



**COMUNE DI RODIGO
PROVINCIA DI MANTOVA
REGIONE LOMBARDIA**

COMMITTENTE

COMUNE DI RODIGO

IL SINDACO

Ing. Gianni Chizzoni

IL RESPONSABILE
DEL PROCEDIMENTO

Arch. Rosanna Moffa

LAVORO

**PIANO URBANO GENERALE DEI
SERVIZI NEL SOTTOSUOLO**

COORDINATORE DI PROGETTO

ARCH. GIOVANNI IACOMETTI

REDATTORI PGT

ARCH. GIOVANNI IACOMETTI
ARCH. GIULIA MORASCHI

PUGSS ELABORATO
RELAZIONE

Data: MAGGIO 2012
Nome file: COPERTINE

COPRAT

**società cooperativa di progettazione
e ricerca architettonica e territoriale**

sede legale: via Corridoni 56, 46100 Mantova, cf p. iva 00400114 020 7, info@coprat.it, www.coprat.it
sedi operative: mantova, via Calvi 85/a, 46100 Mantova, tel. 0376-368412, fax 0373-368894
milano, via Cornalia 19, 20124 Milano, tel fax 02-67481262

INDICE

1	PREMESSA	3
1.1	Contenuti e obiettivi del PUGSS	3
1.2	Quadro legislativo e normativo di riferimento	3
2	DESCRIZIONE DELLE PRINCIPALI CARATTERISTICHE TECNICHE DEL SOTTOSUOLO E DEI SUOI POSSIBILI UTILIZZI	5
2.1	Inquadramento geografico e geomorfologico	5
2.2	Caratteristiche geologiche, geotecniche, idrogeologiche e sismiche	5
2.3	Cartografia tematica e relazione di sintesi: quadro geologico e tecnico	5
3	VALUTAZIONE DEI VINCOLI GRAVANTI SUL TERRITORIO COMUNALE	6
3.1	I vincoli territoriali e urbanistici	6
3.2	Cartografia tematica e relazione di sintesi: classificazione vincoli per effetti sul sottosuolo	6
4	CARATTERIZZAZIONE DEI SISTEMI A RETE	7
4.1	Rete di Acquedotto	7
4.2	Rete Fognaria bianche nere miste	7
4.3	Rete di Distribuzione del Gas	9
4.4	Rete di trasporto e distribuzione elettrica per l'illuminazione pubblica	10
4.5	Rete di Telecomunicazioni e cablaggio	11
4.6	Cantieri stradali	12
4.7	Cartografia tematica e relazione di sintesi, diagrammi sui flussi: grado di vulnerabilità degli assi viari	13
5	CRITERI LOCALIZZATIVI E REALIZZATIVI DELLE INFRASTRUTTURE SOTTERRANEE	14
5.1	Strade e parcheggi	15
5.2	Rete di raccolta delle acque meteoriche	17
5.3	Rete di raccolta delle acque nere	20
5.4	Reti di distribuzione acqua e gas	22
5.5	Reti di distribuzione energia elettrica e telecomunicazioni;	22
5.6	Illuminazione pubblica	24

1 PREMESSA

1.1 Contenuti e obiettivi del PUGSS

Il PUGSS integra, e disciplina l'utilizzo del sottosuolo e integra il Piano dei Servizi (art. 9 comma 8 LR 12/05) che è uno dei tre documenti di base del Piano di Governo del territorio (art 7 LR 12/05).

I Comuni redigono il Piano urbano generale dei servizi del sottosuolo di cui all'art. 3 della Direttiva del consiglio dei ministri 3 marzo 1999 (Razionale sistemazione nel sottosuolo degli impianti tecnologici), che costituisce specificazione settoriale del piano dei servizi e la relativa normativa di attuazione.

Il PUGSS, 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 ad un periodo non inferiore a dieci anni, i relativi tracciati e tipologie in funzione delle aree interessate e sulla base di valutazioni tecnico-economiche.

1.2 Quadro legislativo e normativo di riferimento

Di seguito è elencata sia la normativa attualmente in vigore, sia i regolamenti applicativi e le integrazioni alla l.r. 26/2003. Con essa Regione Lombardia ha inteso rinnovare l'impegno di fornire supporto ai diversi operatori del settore e alle pubbliche amministrazioni locali nella programmazione e gestione razionale del sottosuolo.

Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri 3 marzo 1999 *"Razionale sistemazione nel sottosuolo degli impianti tecnologici*. Questa direttiva fornisce le linee guida per la posa degli impianti sotterranei in ambito urbano a comuni, province, Anas ed altri Enti proprietari o gestori delle sedi stradali e delle aree di uso pubblico. Obiettivo di fondo è quello di razionalizzare l'impiego del sottosuolo per favorire il coordinamento degli interventi, facilitandone la tempestività e, di conseguenza, la regolare agibilità del traffico. In particolare le linee guida indicano le modalità per realizzare reti sotterranee per infrastrutture di servizi, trasversali alla sede stradale. Le disposizioni puntano, infatti, a garantire la facilità di accesso agli impianti tecnologici e alla loro relativa manutenzione. In particolare indicano i sistemi di segnalazione automatica per il controllo e la rilevazione di anomalie evitando, per quanto possibile, lo smantellamento delle sedi stradali. Grazie all'applicazione di questa direttiva è possibile ridurre al minimo il rischio di congestionamento del traffico, contenere i consumi energetici, abbassare i livelli di inquinamento e salvaguardare l'ambiente, alleviare l'impatto visivo dei cantieri, favorire il regolare svolgimento delle attività produttive e commerciali.

Legge Regionale 12 dicembre 2003 n.26 - Titolo IV *Disciplina dei servizi locali di interesse economico generale. Norme in materia di gestione dei rifiuti, di energia, dei rifiuti, di utilizzo del sottosuolo e di risorse idriche.*

Il Titolo Quarto di questa legge disciplina l'utilizzo del sottosuolo sul territorio regionale con l'obiettivo di garantire la tutela dell'ambiente, del patrimonio storico artistico, della sicurezza e della salute dei cittadini. Parallelamente le disposizioni in essa contenute puntano a favorire la diffusione omogenea di nuove infrastrutture, compreso le zone svantaggiate, e la conseguente realizzazione di economie a lungo termine. In particolare sono fissati i criteri per costruire infrastrutture quali acquedotti, condutture fognarie per acque reflue e urbane, reti elettriche e di teleriscaldamento, condutture di distribuzione del gas. Per raggiungere tali obiettivi le disposizioni veicolate dal Titolo IV chiariscono le funzioni di comuni, province e regione. In merito alla gestione e realizzazione delle infrastrutture la normativa fissa i criteri per il rilascio dell'autorizzazione che,

se concessa, comporta l'immediata dichiarazione di pubblica utilità, indifferibilità e urgenza dell'opera e che non può essere rilasciata se il servizio a cui si riferisce dispone già di una rete sottosuolo. Anche l'attività di gestione della rete è regolata da questa normativa che prevede la stipula di una convenzione tra l'operatore ed il comune.

Legge Regionale 11 marzo 2005, n. 12, per il governo del territorio Ispirata ai principi di sussidiarietà, adeguatezza, differenziazione, sostenibilità, partecipazione e flessibilità, questa legge definisce le competenze spettanti alla Regione e agli enti locali, relative alla pianificazione degli interventi sul territorio. In particolare prevede che la Regione definisca gli indirizzi di pianificazione finalizzata allo sviluppo sostenibile e verifichi la compatibilità dei piani territoriali provinciali e comunali e dei piani di governo del territorio con la pianificazione territoriale regionale. Sotto il profilo dell'infrastrutturazione del sottosuolo, il comma 8 dell'articolo 9 dispone che la pianificazione dei servizi deve essere integrata con le disposizioni del piano urbano generale dei servizi del sottosuolo (Pugss).

Regolamento regionale 28 febbraio 2005, n.3 *Criteri guida per la redazione del Piano Urbano Generale dei Servizi del Sottosuolo (PUGSS).* Oltre a fissare i principi di redazione del Pugss, il Regolamento n. 3/2005 stabilisce i criteri per l'omogenea mappatura e georeferenziazione delle infrastrutture di alloggiamento dei servizi. Inoltre fissa le condizioni per il raccordo delle mappe comunali e provinciali con il sistema normativo territoriale regionale. Stabilisce, infine, le modalità per il rilascio delle autorizzazioni necessarie per realizzare le infrastrutture dei servizi nel sottosuolo. In particolare si riferisce alla realizzazione di servizi di rete quali acquedotti, condutture fognarie per la raccolta delle acque meteoriche e reflue urbane, elettrodi in cavo, reti per le telecomunicazioni e cablaggi di servizi particolari, condotte per il teleriscaldamento e condutture per la distribuzione del gas.

Delibera di giunta regionale 21 novembre 2007 - n.5900 *Adozione delle specifiche tecniche per il rilievo e la mappatura georeferenziata delle reti tecnologiche.* Con questa delibera, che rappresenta un aggiornamento rispetto alla n. 19357 approvata in data 12 novembre 2004, Regione Lombardia ha inteso definire metodologie, strumenti e livelli di precisione richiesti per effettuare il rilievo delle reti tecnologiche. Oltre alla sezione intitolata "Specifiche di rilievo" che, tra l'altro, indica il formato dei dati a cui adeguarsi, il sistema di riferimento e le caratteristiche delle reti di dettaglio, la delibera dedica una sezione "Catalogo oggetti" per descrivere i contenuti e le strutture logiche degli elementi che costituiscono oggetto dei rilievi tecnologici. Inoltre indirizza gli operatori all'uso dei propri data base topografici di scala 1: 1000 e 1:2000, quali riferimenti per le operazioni di rilievo su tutto il territorio lombardo. Le ultime due sezioni della delibera contengono materiale didattico per gli enti pubblici e gli operatori interessati e disposizioni sulle modalità di realizzazione dei lavori.

2 DESCRIZIONE DELLE PRINCIPALI CARATTERISTICHE TECNICHE DEL SOTTOSUOLO E DEI SUOI POSSIBILI UTILIZZI

2.1 Inquadramento geografico e geomorfologico

Il Territorio di Rodigo si trova a circa 15 Km da Mantova, in direzione nord-ovest, ha una superficie di 41,640 Km². Gli insediamenti abitativi si articolano su tre centri: Rodigo capoluogo, Rivalta sul Mincio ad est dl capoluogo e Fossato, più a nord.

2.2 Caratteristiche geologiche, geotecniche, idrogeologiche e sismiche

Le caratteristiche geologiche idrogeologiche e sismiche ...

2.3 Cartografia tematica e relazione di sintesi: quadro geologico e tecnico

3 VALUTAZIONE DEI VINCOLI GRAVANTI SUL TERRITORIO COMUNALE

3.1 I vincoli territoriali e urbanistici

I vincoli territoriali ed urbanistici sono stati individuati in fase di analisi per la redazione dle piano di governo del territorio ed è stata elaborata una cartografia che ne evidenzia i vincoli.

3.2 Cartografia tematica e relazione di sintesi: classificazione vincoli per effetti sul sottosuolo

4 CARATTERIZZAZIONE DEI SISTEMI A RETE

La caratterizzazione del sistema delle reti permette di descrivere al meglio lo stato dei servizi presenti nel territorio del comune anche se questi dati andranno affinati con i gestori attraverso un lavoro costante. Il comune, con l'insieme delle reti tecnologiche che l'attraversano nel sottosuolo stradale si configura come un sistema complesso che riceve e scambia con le realtà esterne energia, acqua ed informazioni.

I sistemi che, in base alla normativa regionale, sono stati considerati nella logica di servizi sono:

- **Rete di Acquedotto**
- **Rete Fognaria bianche nere miste**
- **Rete di Distribuzione del Gas**
- **Rete di trasporto e distribuzione elettrica per l'illuminazione pubblica**
- **Rete di Telecomunicazioni e cablaggio**
- **Cantieri stradali**

4.1 Rete di Acquedotto

Le linee di adduzione idrica comunale riportate nelle tavole di pugs interessa le sole lottizzazioni indicate in mappa, a titolo di progetto, in quanto il Comune non è attualmente servito da una rete di pubblico acquedotto.

4.2 Rete Fognaria bianche nere miste

Azienda che cura il servizio: Sisam spa

Caratteristiche tecniche: La rete fognaria è presente nel capoluogo e in Rivalta. Non è presente nel centro abitato di Fossato.

Sono presenti sia condutture di acque bianche e nere e sia di acque miste, e le nuove lottizzazioni hanno l'obbligo di allacciarsi alla fognatura pubblica.

Tutte le opere fognarie da eseguirsi in sede stradale o in altro spazio pubblico o equiparabile, sia di costruzione che di manutenzione, ad esclusione dei nuovi piani attuativi, , per gli scarichi di qualsiasi genere, sono compiute esclusivamente dall'Erogatore secondo le modalità previste dal regolamento per le fognature predisposto dall'ente gestore. I lavori relativi all'allacciamento di scarichi in pubblica fognatura, autorizzati secondo le modalità indicate dallo stesso regolamento, devono essere eseguiti sotto il diretto controllo dell'Erogatore.

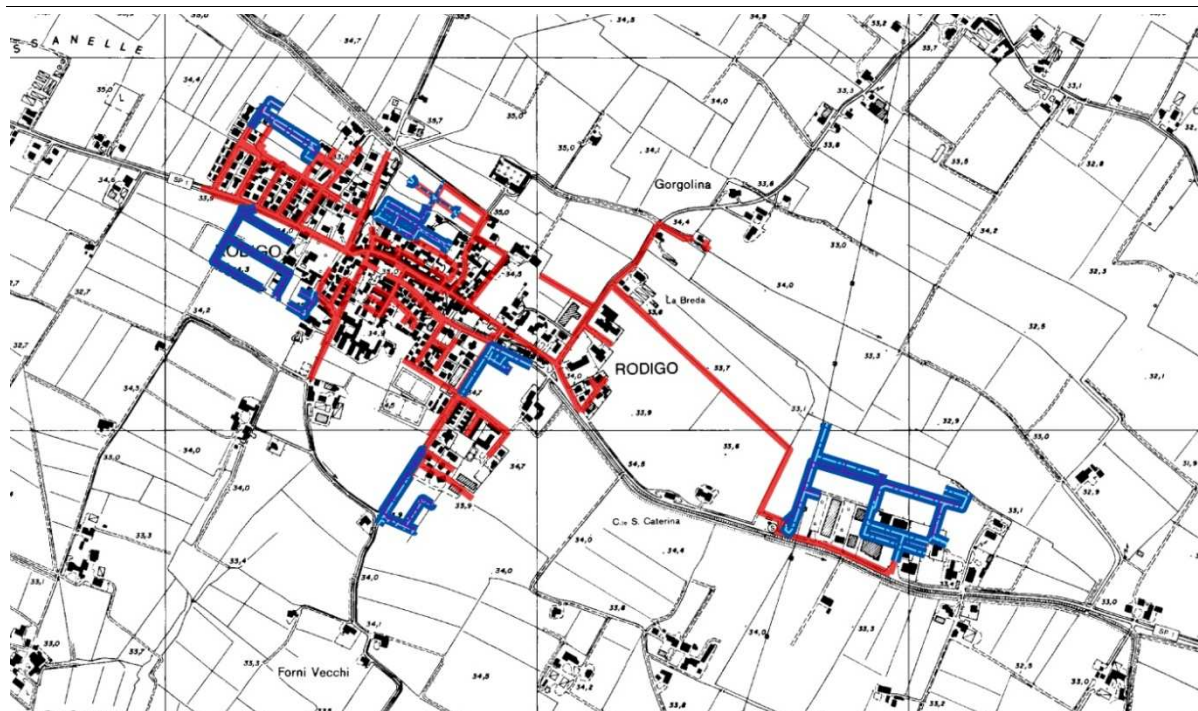
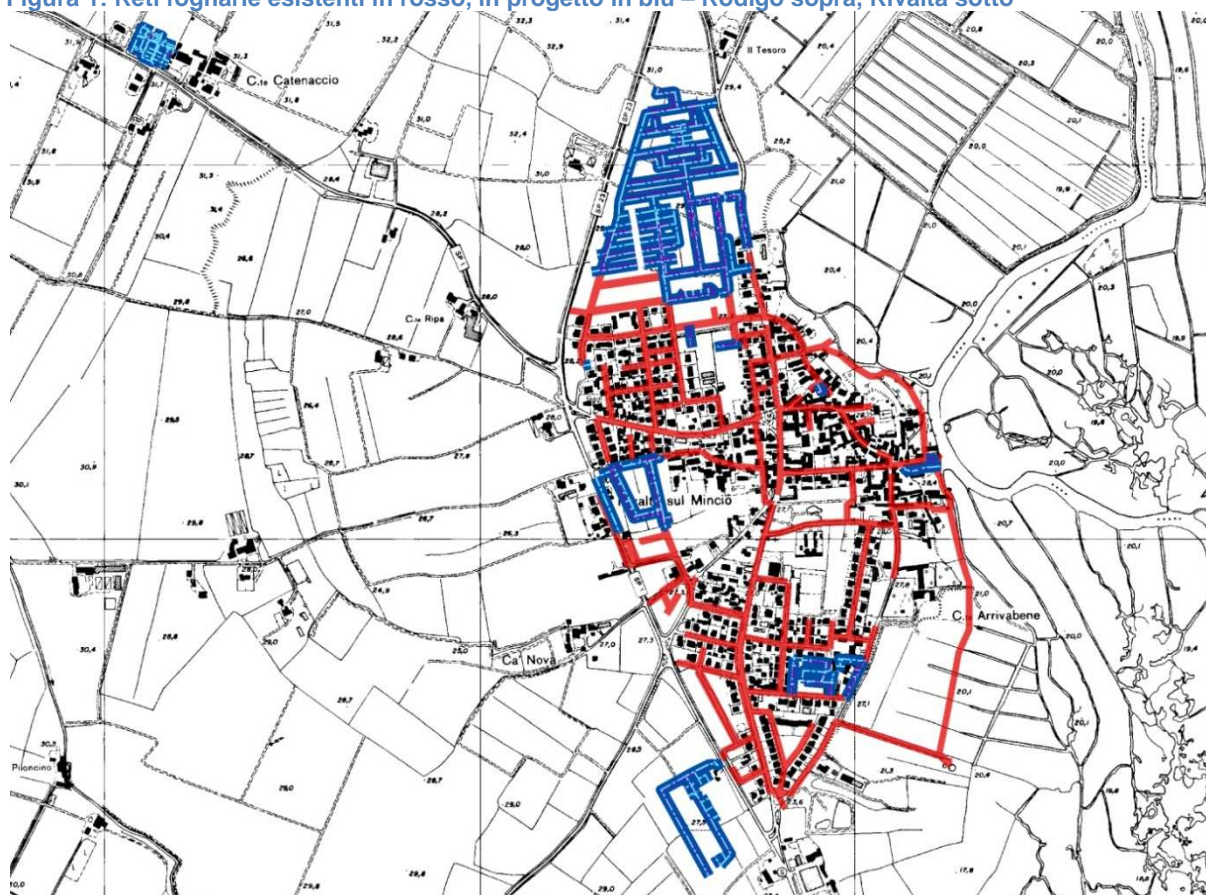


Figura 1: Reti fognarie esistenti in rosso, in progetto in blu – Rodigo sopra, Rivalta sotto



4.3 Rete di Distribuzione del Gas

Azienda che cura il servizio:

Caratteristiche tecniche:

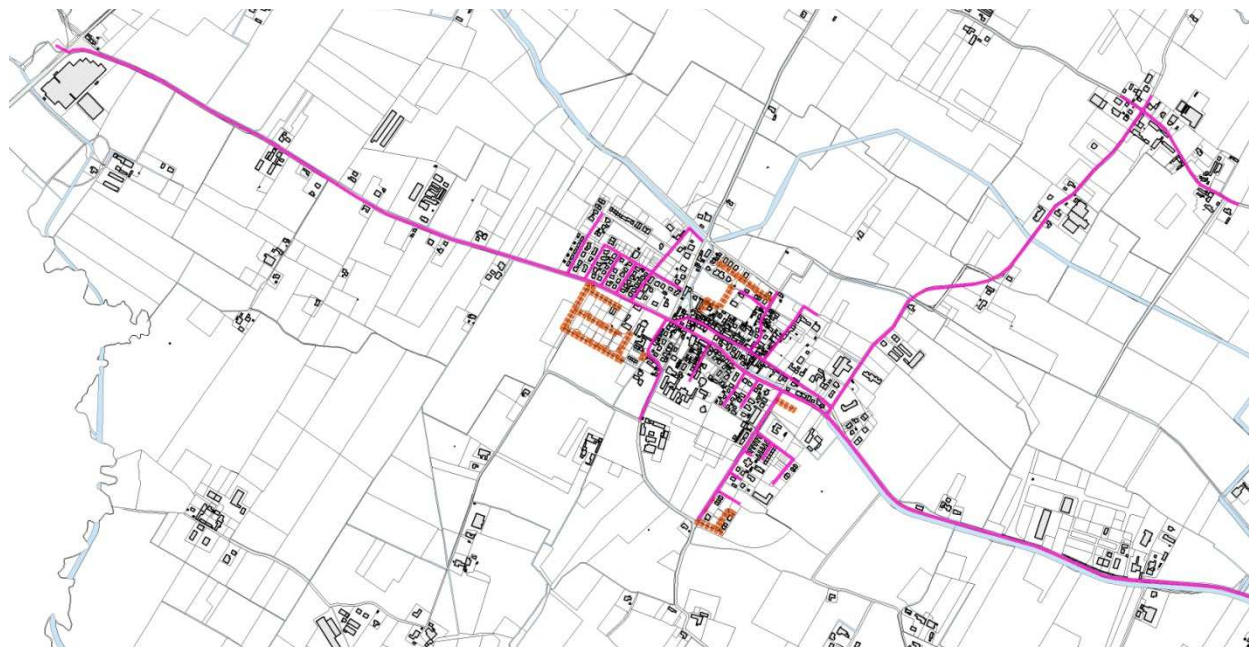
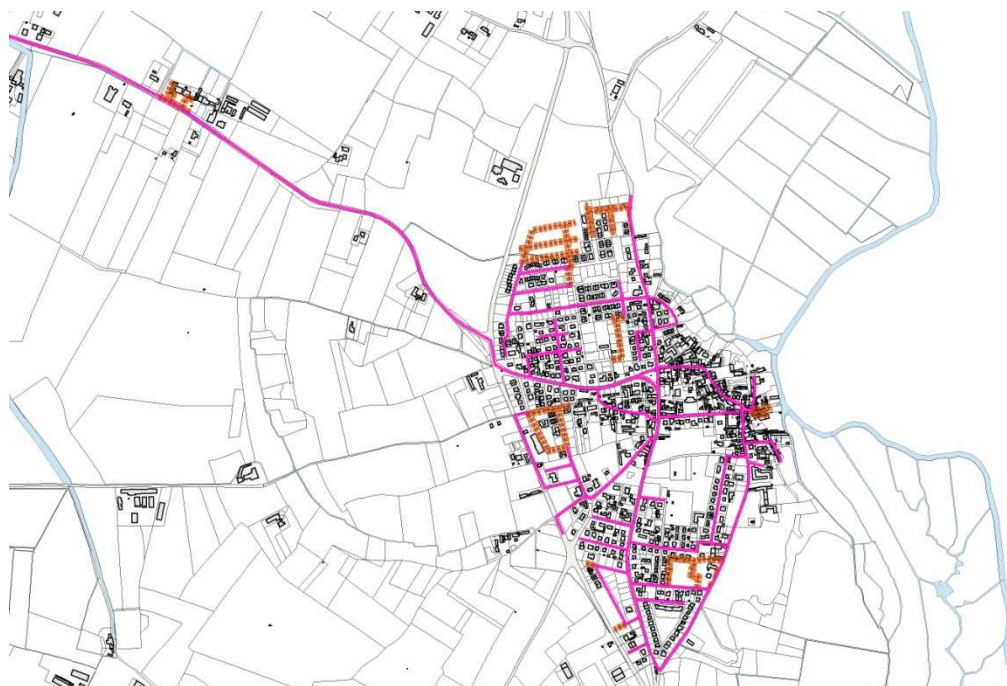


Figura 2: Rete gas esistente (in fucsia) e in progetto (in arancio) - Rodigo sopra, Rivata sotto



4.4 Rete di trasporto e distribuzione elettrica per l'illuminazione pubblica

Azienda che cura il servizio:

Caratteristiche tecniche:



Figura 3: Rete illuminazione pubblica, l'esistente (giallo) e di progetto (arancio) .



4.5 Rete di Telecomunicazioni e cablaggio

Azienda che cura il servizio:

Caratteristiche tecniche:

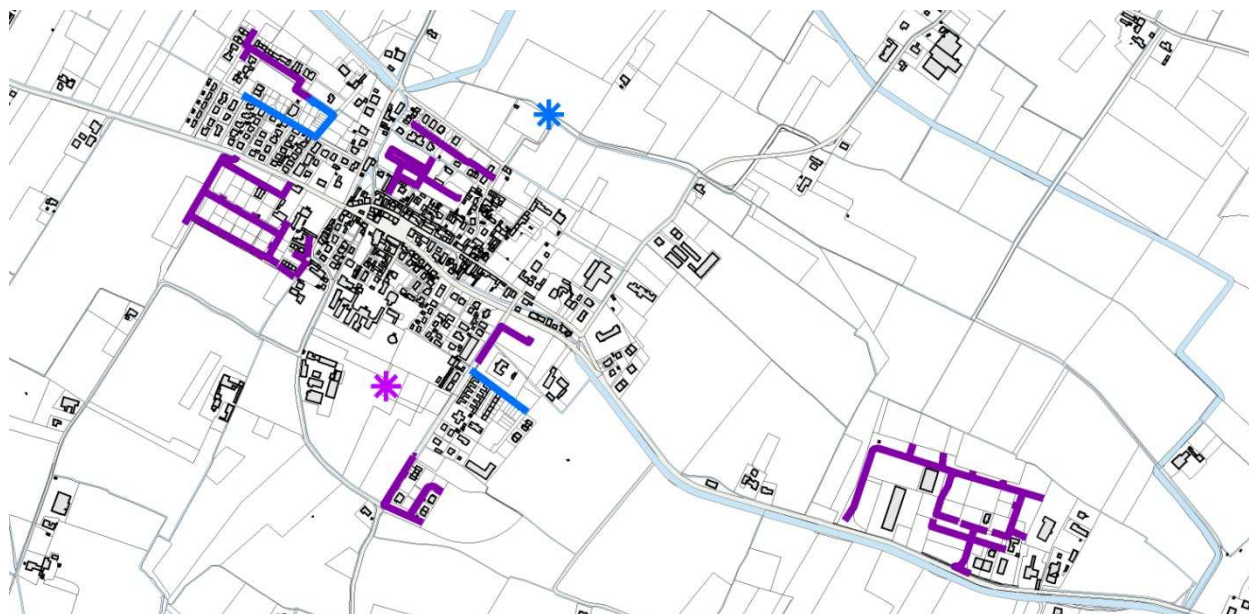
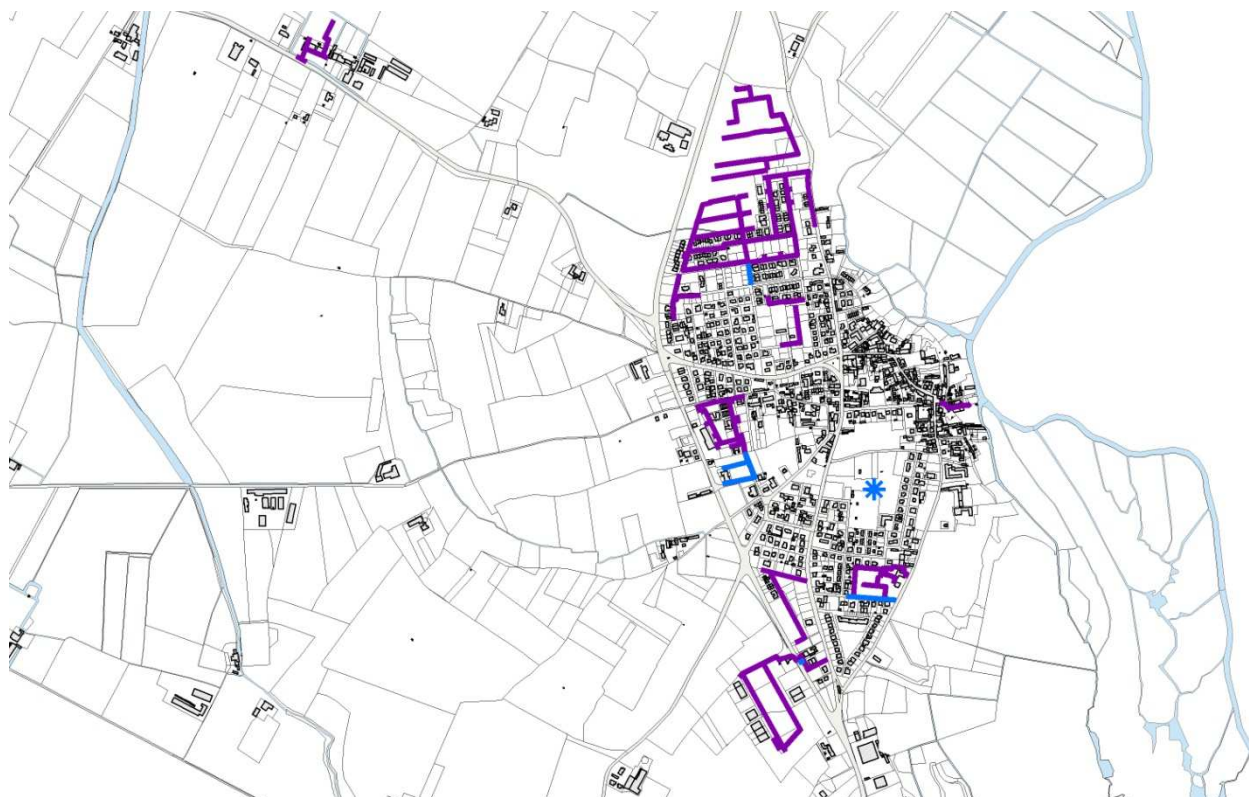


Figura 4. Rete telefonia e wireless, l'esistente (blu) e di progetto (viola).



4.6 Cantieri stradali

Azienda che cura il servizio:

Caratteristiche tecniche:

4.7 Cartografia tematica e relazione di sintesi, diagrammi sui flussi: grado di vulnerabilità degli assi viari

Il Pugss si articola in cartografie tematiche allegate:

PUGSS 1A - Sistema delle infrastrutture e dei servizi in rete - *Illuminazione pubblica – comunicazioni telefoniche* – scala 1:2.500 Rodigo

PUGSS 1B - Sistema delle infrastrutture e dei servizi in rete - *Illuminazione pubblica – comunicazioni telefoniche* – scala 1:2.500 Rivalta

PUGSS 2A - Sistema delle infrastrutture e dei servizi in rete – *Condutture fognarie* – scala 1:2.500 Rodigo

PUGSS 2B - Sistema delle infrastrutture e dei servizi in rete - *Condutture fognarie* — scala 1:2.500 Rivalta

PUGSS 3A - Sistema delle infrastrutture e dei servizi in rete – *Acquedotti – Elettrodotti – Distribuzione gas* – scala 1:2.500 Rodigo

PUGSS 3B - Sistema delle infrastrutture e dei servizi in rete - *Acquedotti – Elettrodotti – Distribuzione gas* — scala 1:2.500 Rivalta

5 CRITERI LOCALIZZATIVI E REALIZZATIVI DELLE INFRASTRUTTURE SOTTERRANEE

La presente relazione si pone come obiettivo la delineazione di linee guida suddivise per tipologia di infrastrutture a servizio della progettazione di queste ultime nei nuovi piani attuativi individuati dal PGT.

Le infrastrutture, in base all'art. 6 del R.R. 28 febbraio 2005, n°3, 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 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, abbinati a polifore
- essere realizzate , ove si debba ricorrere al tradizionale scavo aperto, con criteri improntati al massimo contenimento dei disagi alla viabilità ciclopedonale e veicolare

5.1 Strade e parcheggi

La viabilità all'interno dei comparti oggetto di intervento sarà costituita da:

- Strada a traffico veicolare
- Strade pedonali e ciclopedonali
- Parcheggi

La strada a traffico veicolare deve generalmente essere caratterizzata da un calibro stradale comprendente due corsie viarie di 3,25 m ciascuna, e due marciapiedi laterali cadauno da 1,5 m. Le zone adibite a parcheggio, laddove previste, sono costituite da una corsia distributiva di 6,00 m di larghezza e da due aree di sosta a pettine aventi una profondità di 5,00 m ciascuna.

Viene di seguito allegata una sezione stradale "tipo", che può essere presa come riferimento per la progettazione di nuovi tratti di viabilità. Segue un elenco dettagliato, ma non esaustivo, delle principali disposizioni statali e regionali in materia di progettazione:

- D.Lgs. n°285/1992 -Nuovo codice della Strada
- Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada (D.P.R. 16 dicembre 1992, n. 495) coordinato ed aggiornato con le modifiche introdotte da ultimo dal D.L. n. 151/2003, dal D.L. n. 269/2003, dal D.P.R. n. 235/2004, dal D.P.R. n. 153/2006 e dal D.P.R. 37/2007.
- D.M. 5 nov 2001 – Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade

Regolamento regionale N. 7 del 24 aprile 2006 per la progettazione stradale. In particolare sono state approvate con dgr n. VIII/3219 del 27/09/2006 le norme per la progettazione di zone di intersezione e assi stradali, gli elaborati progettuali e le analisi di traffico.

5.2 Rete di raccolta delle acque meteoriche

La rete di raccolta delle acque meteoriche sarà dimensionata in base ai valori medi di piovosità annui della zona di riferimento di Mantova.

La rete, parallela a quella delle acque nere, dovrà essere realizzata con tubazioni in calcestruzzo o in PVC adeguatamente dimensionate e giuntate con innesto a bicchiere e guarnizioni di tenuta.

Nel suo complesso la rete dovrà essere caratterizzata da un ramo principale e da rami secondari che si innestano in quello principale a quota opportuna.

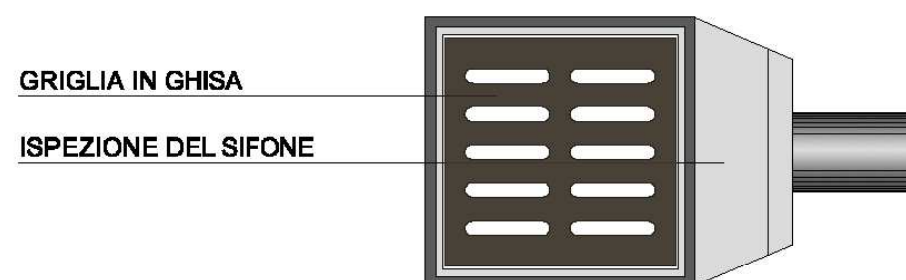
La rete, inoltre, dovrà essere dotata di caditoie e di pozzetti di ispezione posizionati ad una interdistanza indicativa di 15 m, realizzati in cls a sezione quadrata e dotati di caditoie e chiusini in ghisa sferoidale a norma UNI EN 124.

Si riporta in allegato uno schema tipo di pozzetto di ispezione e di una caditoia.

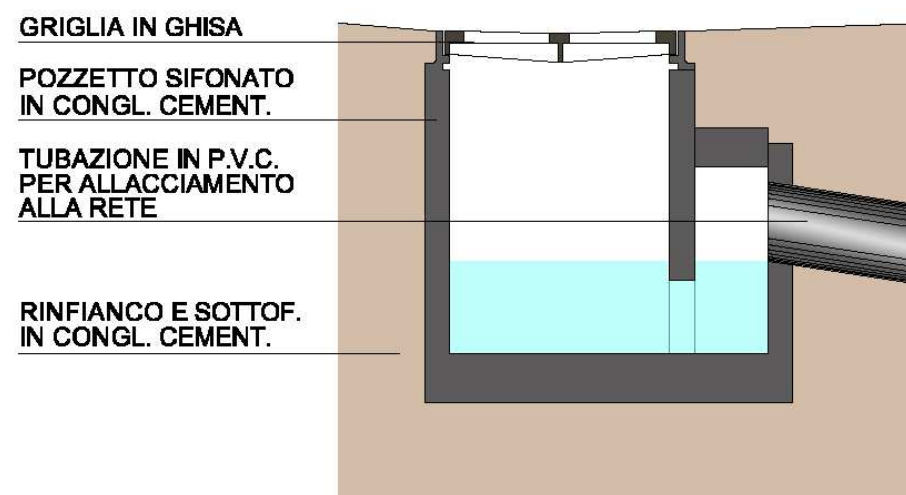
POZZETTO DI RACCOLTA RETE ACQUE METEORICHE

POZZETTO SIFONATO

PIANTA

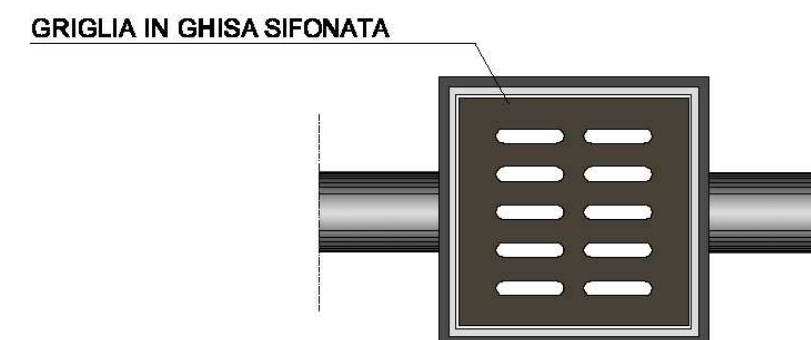


SEZIONE

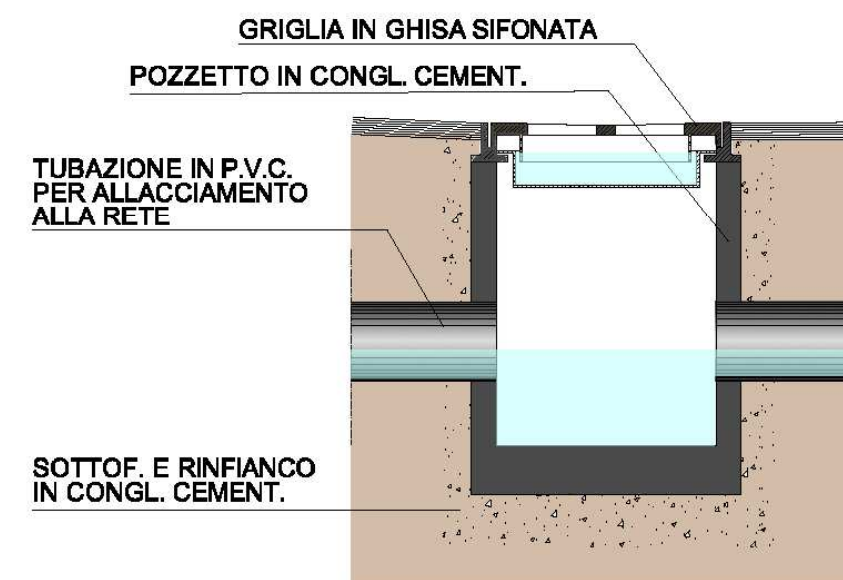


POZZETTO CON GRIGLIA SIFONATA

PIANTA

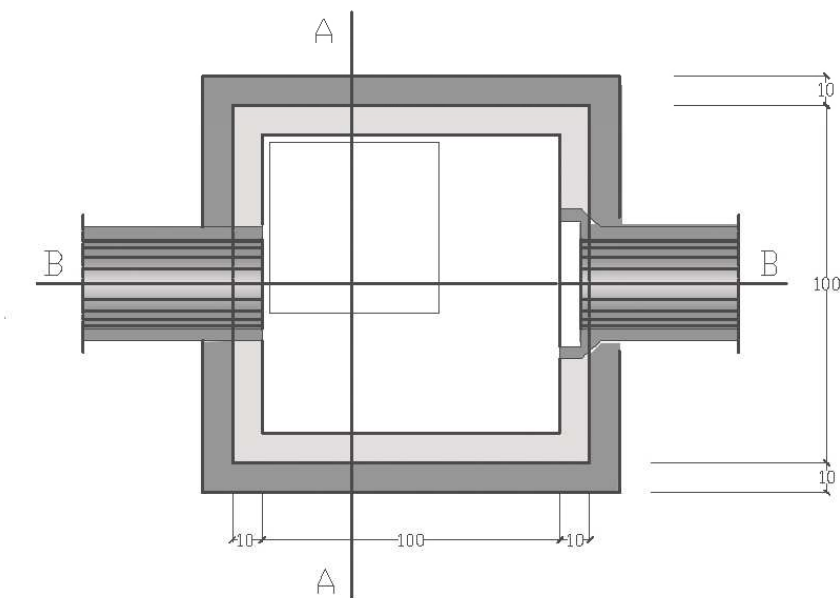


SEZIONE



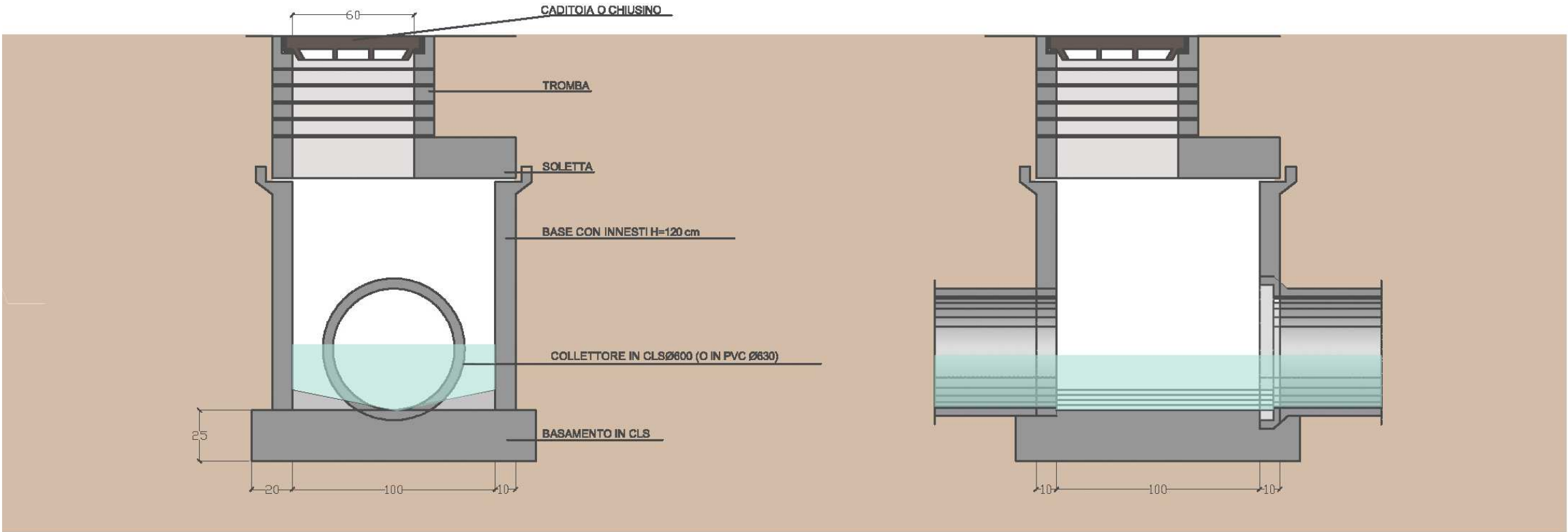
POZZETTO DI ISPEZIONE RETE ACQUE METEORICHE

PIANTA



SEZIONE A-A

SEZIONE B-B



5.3 Rete di raccolta delle acque nere

La rete acque nere dovrà essere realizzata con tubazioni in PVC rigido a parete compatta conforme alla norma UNI EN 1401. La classe di rigidità prevista è la SN4, avente le seguenti condizioni di impiego:

- | | | |
|--------------------------|------------------------------------------------------------|------------|
| <input type="checkbox"/> | temperatura massima permanente dei liquidi trasportati: | 40°C; |
| <input type="checkbox"/> | minimo ricoprimento sulla generatrice superiore del tubo: | 80 cm |
| <input type="checkbox"/> | massimo ricoprimento sulla generatrice superiore del tubo: | 1,70 m |
| <input type="checkbox"/> | traffico stradale: | 12 t/asse; |
| <input type="checkbox"/> | posa in opera in trincea stretta. | |

La fognatura, dotata di giunti a bicchiere a tenuta O-ring, dovrà essere posata ad una profondità idonea per garantire l'allaccio alle reti dei singoli edifici da realizzare.

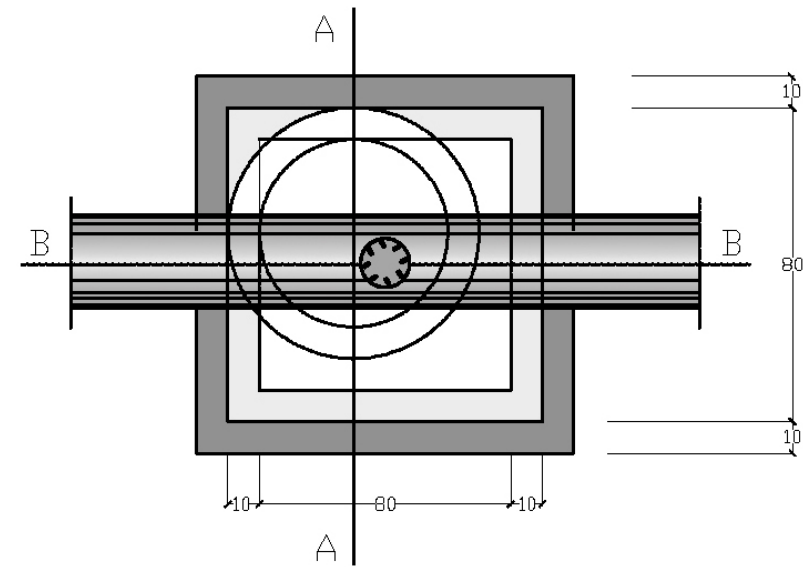
La scelta del tubo in PVC deriva dalle seguenti considerazioni che uniscono alle esigenze progettuali di smaltimento delle portate, valutazioni relative alla specifica collocazione in sito della tubazione (presenza di altri sottoservizi e reti a quote non modificabili):

- ☐ garanzia di tenuta della rete
- ☐ limitata pendenza della rete
- ☐ basso coefficiente di scabrezza elevata affidabilità e durata nel tempo
- ☐ limitato ingombro della tubazione in funzione del diametro adottato
- ☐ facilità di posa in opera

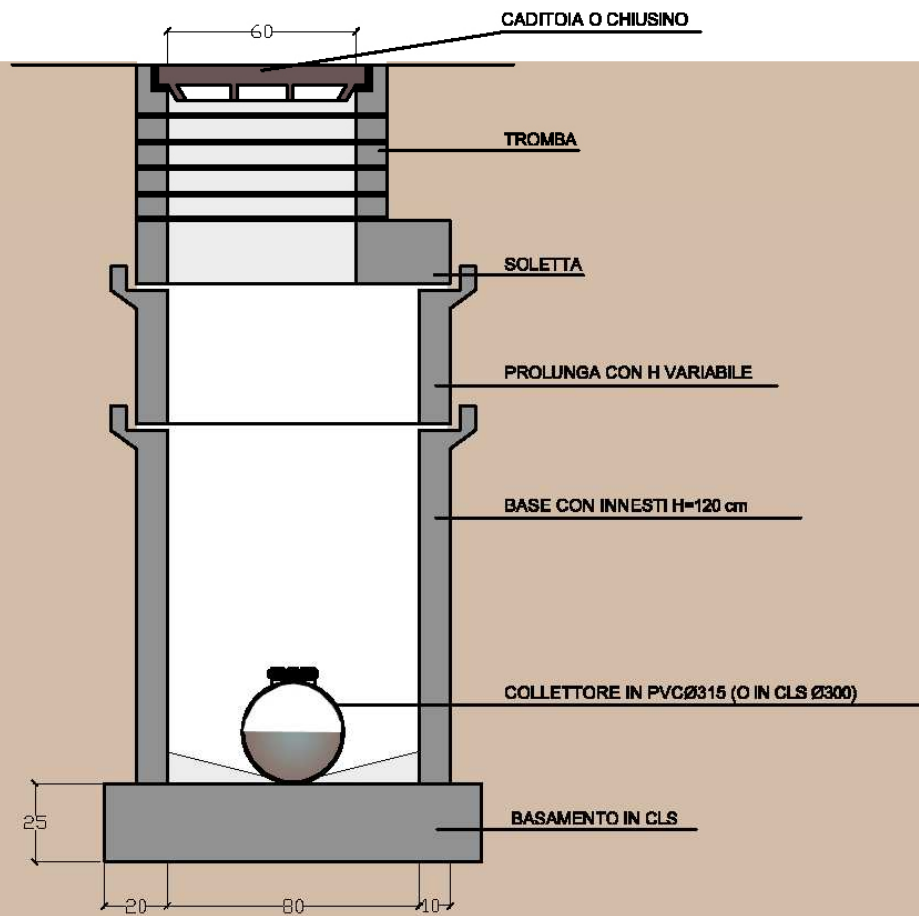
La tubazione dovrà essere posizionata a lato della carreggiata al fine di limitare i disagi durante le operazioni di manutenzione; la tubazione avrà un diametro adeguatamente dimensionato e dovrà essere interrotta da pozzetti di ispezione prefabbricati in calcestruzzo dotati di chiusini ermetici a perfetta tenuta stagna in ghisa sferoidale conforme alla classe D400, così come indicato nello schema riportato in seguito.

PIANTA

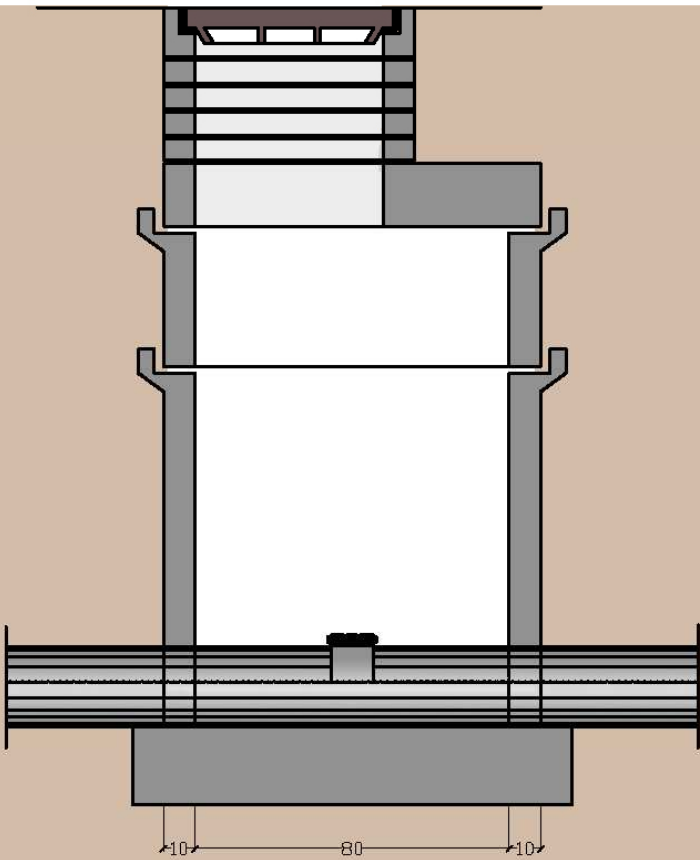
POZZETTO DI ISPEZIONE RETE ACQUE NERE



SEZIONE A-A



SEZIONE B-B



5.4 Reti di distribuzione acqua e gas

Il progetto delle reti di distribuzione dell'acqua potabile e del gas metano dovrà essere condotto sulla scorta delle indicazioni specifiche fornite dagli Enti Gestori.

Entrambe le reti dovranno essere posizionate al di sotto della carreggiata stradale e saranno realizzate con tubazioni aventi caratteristiche e diametri conformi al progetto redatto dall'ente gestore. Andrà comunque previsto un ricoprimento minimo di 90 cm ed una distanza minima tra loro di 50 cm e dovranno allacciarsi alle rispettive reti pubbliche presenti.

5.5 Reti di distribuzione energia elettrica e telecomunicazioni;

La rete di distribuzione alle utenze del servizio di fornitura di energia elettrica in bassa tensione sarà posizionata sul marciapiedi della nuova viabilità di progetto con un ricoprimento minimo di 100 cm e sarà realizzata con una polifera di tubazioni in PVC aventi un diametro 160 mm ciascuna. Vengono previsti pozzetti di ispezione in CLS con chiusini carrabili in ghisa in corrispondenza degli stacchi per gli allacciamenti delle utenze.

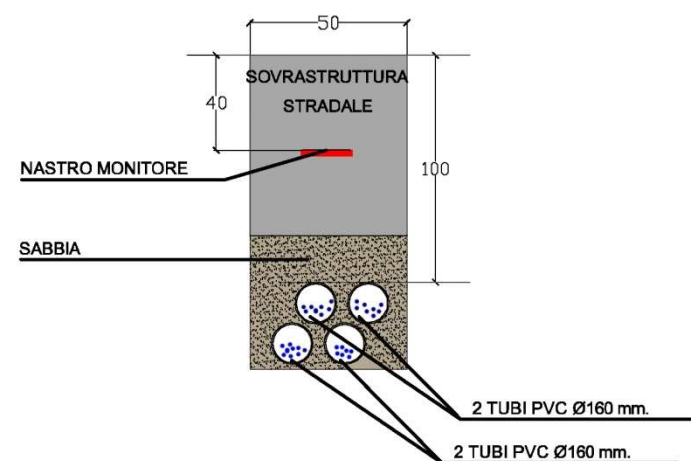
In relazione alla potenzialità elettrica richiesta dall'intervento, in fase di realizzazione delle opere di urbanizzazione si valuterà con l'ente gestore la necessità o meno di costruire una cabina di trasformazione.

La rete di distribuzione alle utenze del servizio di telecomunicazioni dovrà essere posizionata sul marciapiedi della nuova viabilità di progetto con un ricoprimento minimo di 80 cm e realizzata con una polifera di tubazioni in PVC aventi un diametro 160 mm ciascuna. Dovranno essere previsti pozzetti di ispezione in CLS con chiusini carrabili in ghisa in corrispondenza degli stacchi per gli allacciamenti delle utenze.

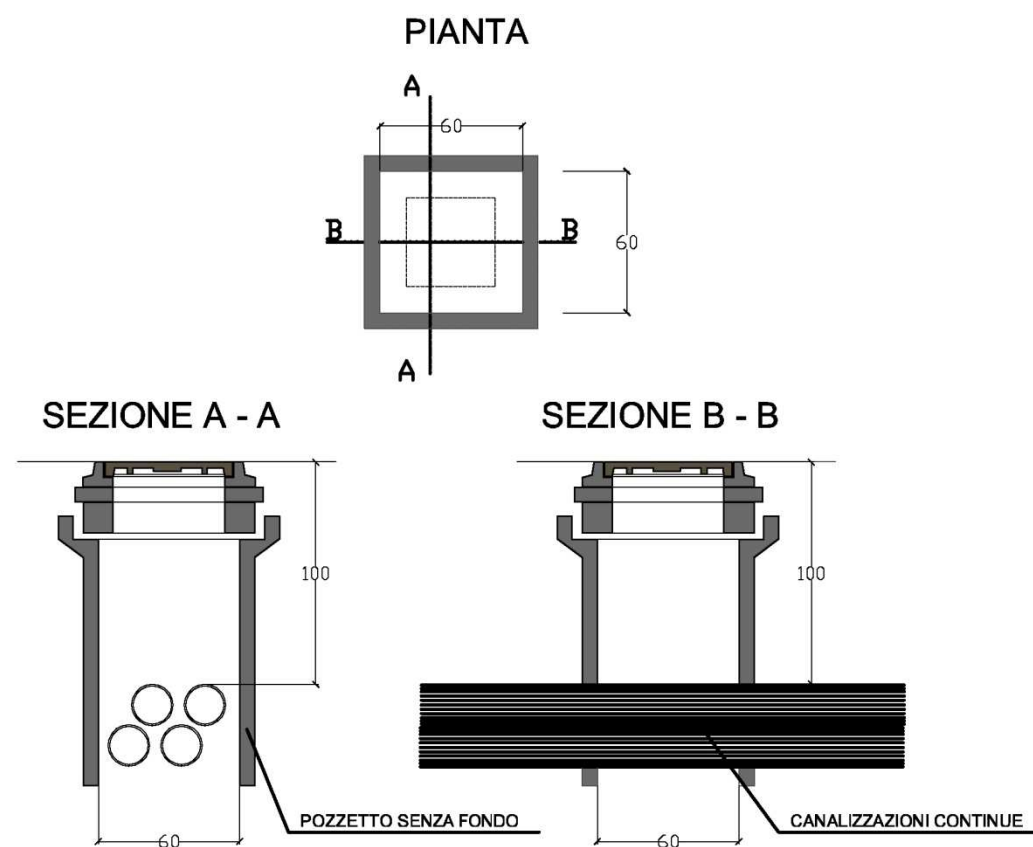
Tutte le canalizzazioni, che verranno posate seguendo le indicazioni impartite dagli enti di competenza, dovranno essere progettate in modo da realizzare facilmente anelli distributivi con i servizi già esistenti.

Nell'esecuzione del rinterro degli scavi per il posizionamento dei sottoservizi e delle linee elettriche e di telecomunicazione dovranno essere opportunamente posati nastri di segnalazione.

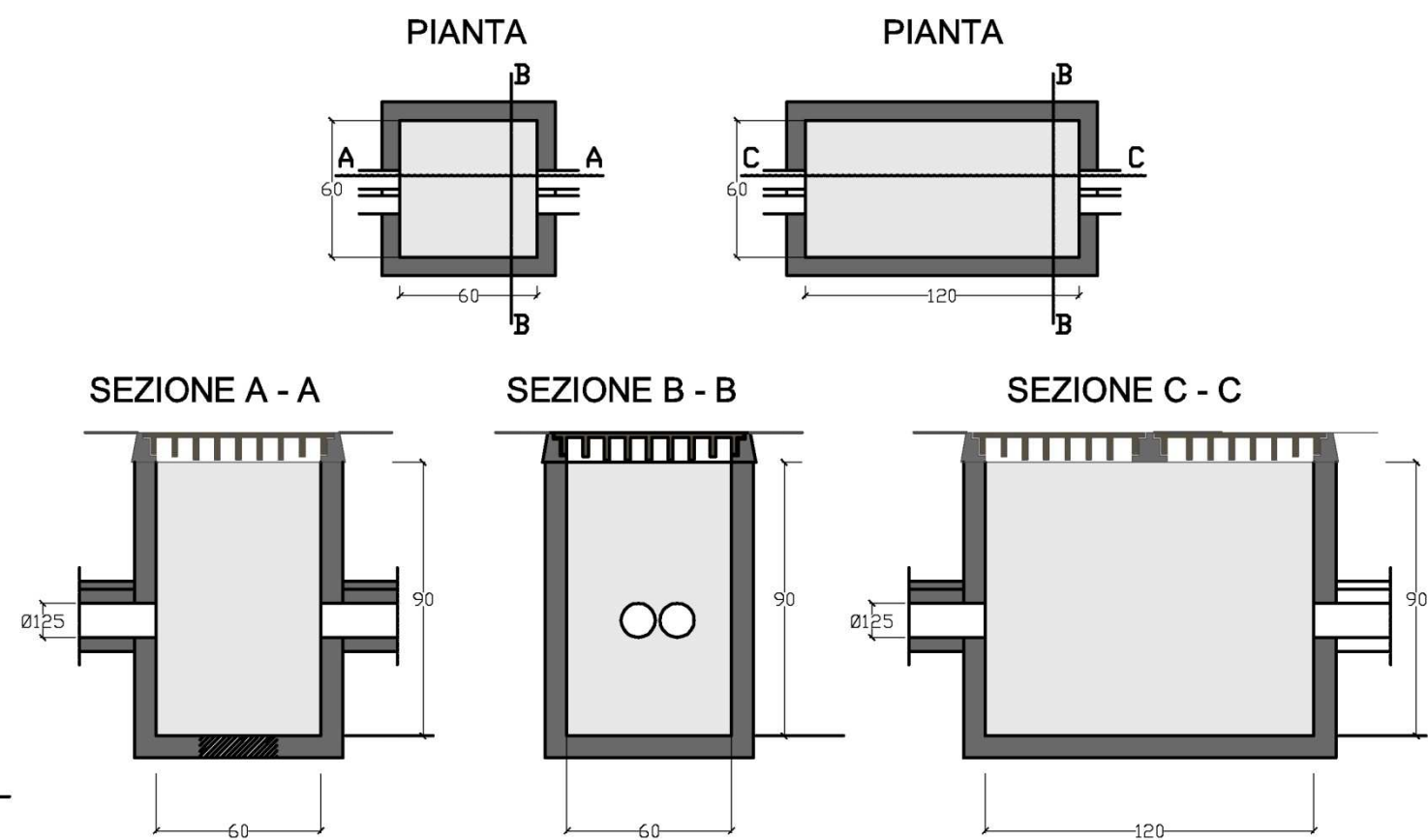
RETE ELETTRICA E/O TELEFONICA IN CAVO SOTTERRANEO



RETE ELETTRICA IN CAVO SOTTERRANEO POZZETTO DI DERIVAZIONE PREFABBRICATO in C.A.V.



RETE TELEFONICA IN CAVO SOTTERRANEO POZZETTO DI DERIVAZIONE PREFABBRICATO in C.A.V.



5.6 Illuminazione pubblica

In relazione alla tipologia dell'intervento, particolare attenzione dovrà essere rivolta alla progettazione illuminotecnica ed alla scelta delle sorgenti luminose da utilizzare, soprattutto in funzione delle esigenze prestazionali da garantire per quanto concerne l'illuminazione stradale e l'illuminazione d'accento dei percorsi pedonali-ciclabili laddove previsti.

L'impianto dovrà essere realizzato con la distribuzione dei pali posti ad una interdistanza idonea a garantire il livello di luminanza minimo previsto dalla normativa vigente sul piano stradale. L'illuminazione della sede stradale e dei parcheggi è effettuata mediante l'uso di corpi illuminanti a basso impatto visivo dotati di lampade SAP e installati su pali aventi un'altezza indicativa di mt. 7,00 fuori terra. L'illuminazione degli eventuali percorsi pedonali-ciclabili e di parchi dovrà essere garantita da corpi illuminanti dotati di lampade SAP aventi una potenza idonea e installati su pali aventi altezza fuori terra indicativa di mt 4,00.

L'osservanza della legge regionale 17/00 e s.m.i. per quanto riguarda la dispersione del flusso luminoso verso il cielo, dovrà essere rispettata attraverso il controllo dell'emissione luminosa dei proiettori, ottimizzando il rapporto tra l'impiego di potenza e valori di illuminamento.

Tutti i componenti dell'impianto dovranno essere realizzati in classe II per cui lo stesso impianto si definisce in doppio isolamento, con la conseguenza che non si renderà necessario predisporre l'impianto di messa a terra.

