



COMUNE DI CASTRONNO

Provincia di Varese

Regione Lombardia

## PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO

### PIANO URBANO GENERALE SERVIZI SOTTOSUOLO

RELAZIONE

data: luglio 2013

# PUGSS 01

I Progettisti  
Ing. Stefano Franco - Capogruppo  
Arch. Stefano Fregonese  
[www.studioambienteterritorio.it](http://www.studioambienteterritorio.it)

*Questo documento e' pensato per la stampa fronte-retro.*

L'elaborato contiene la relazione relativa al Piano Urbano Generale dei Servizi nel Sottosuolo del Piano di Governo del Territorio di Castronno.

Incarico conferito a: *Studio Ambiente e Territorio* – Ing. Stefano Franco con Arch. Stefano Fregonese

*I contenuti del testo, l'impostazione metodologica e grafica sono coperti dai diritti di proprietà intellettuale dell'autore a norma di legge.*

Incarico di consulenza esterna conferito a:

Stefano Franco *ingegnere* | *Albo Ingegneri Provincia di Varese n. 2783*

Stefano Fregonese *architetto* | *Albo Architetti Provincia di Milano n. 15216*

**STUDIO AMBIENTE E TERRITORIO**

21021 Angera (VA) – Via Borromeo 7

T: 0331.960242 / 338.3961800 | F: 0331.1817838 | E: [info@studioambienteterritorio.it](mailto:info@studioambienteterritorio.it)

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

## Sommaro

1. PREMESSE E ARTICOLAZIONE DEL PIANO	5
2. RAPPORTO TERRITORIALE	6
2.1 Sistema geoterritoriale	7
2.2 Sistema urbanistico	13
2.3 Sistema dei vincoli	15
2.4 Sistema dei trasporti	17
2.5 Sistema dei servizi a rete	19
3. ANALISI DELLE CRITICITÀ	24
3.1 Analisi del sistema urbano	25
3.2 Censimento dei cantieri stradali	27
3.3 Vulnerabilità delle strade	30
3.4 Livello e qualità della infrastrutturazione presente	35
4. PIANO DEGLI INTERVENTI	38
4.1 Lo scenario di infrastrutturazione	39
4.2 I criteri di intervento	41
4.3 La verifica della sostenibilità del piano	42
5. REGOLAMENTO ATTUATIVO	43
5.1 ART. 1 - Normativa di riferimento per la progettazione e la realizzazione delle opere	43
5.2 ART. 2 - Oggetto e finalità	43
5.3 ART. 3 - Definizioni	45
5.4 ART. 4 - Pianificazione	45
5.5 ART. 5 - Programmazione e coordinamento	46
5.6 ART. 6 - Cartografia e completamento della ricognizione	46
5.7 ART. 7 - Monitoraggio	47
5.8 ART. 8 - Realizzazione delle opere	48
5.9 ART. 9 - Norme per la realizzazione di gallerie polifunzionali	48
5.10 ART. 10 - Norme per la realizzazione di polifore	48
5.11 ART. 11 - Infrastrutture ausiliarie	49
5.12 ART. 12 - Realizzazione dello strato di pavimentazione superficiale	49
5.13 ART. 13 - Barriere architettoniche	50
6. INDICAZIONI PER LA COSTITUZIONE DELL'UFFICIO DEL SOTTOSUOLO	51





## 1. PREMESSE E ARTICOLAZIONE DEL PIANO

Il Piano Urbano Generale dei Servizi nel Sottosuolo (PUGSS) è stato introdotto dal D.P.C.M. 3 marzo 1999 ed inserito nella Legge Regionale della Lombardia n. 26/03. La Regione in attuazione alla legge ha successivamente emanato un proprio Regolamento Regionale (n. 6/10) cui questo documento fa riferimento.

La Legge Regionale 12/05, all'art. 9 comma 8, ha inoltre sancito il necessario coordinamento ed integrazione del PUGSS con il Piano dei Servizi per quanto concerne l'infrastrutturazione del sottosuolo. Il PUGSS, cioè, diventa parte integrante del PGT come specifica settoriale del Piano dei Servizi per quanto concerne il governo del sottosuolo.

Il piano è impostato seguendo lo schema strategico indicato nelle linee guida regionali per la redazione dei piani urbani generali dei servizi nel sottosuolo (R.R. 15 febbraio 2010 – Numero 6).

Obiettivo del PUGSS è razionalizzare l'impiego del sottosuolo in modo da favorire il coordinamento degli interventi per la realizzazione dei servizi.

Il PUGSS rappresenta l'occasione per aumentare la conoscenza sul territorio nonché la capacità di gestirne e programmarne l'uso.

Il Comune, riguardo l'uso e l'infrastrutturazione del sottosuolo, non dispone ancora delle informazioni in maniera diretta e le conoscenze sono scarse e frammentarie. Il dialogo con le Aziende operatrici ed erogatrici delle reti di servizi nel sottosuolo deve essere incrementato e riorganizzato.

Il PUGSS può rappresentare l'inizio per la costruzione di un dialogo di collaborazione tra l'U.T.C. e le aziende al fine di migliorare la conoscenza e la gestione di una risorsa scarsa e sensibile, ma anche economicamente rilevante, quale è il sottosuolo.

I servizi, anche quelli posti nel sottosuolo, costituiscono un fattore essenziale di sviluppo del territorio; essi devono contribuire alla promozione del territorio come patrimonio e garantire un adeguato livello di confort per la vita dei cittadini.

Le operazioni di analisi e di raccolta delle informazioni nonché quelle relative al coordinamento e alla programmazione degli interventi presuppongono ingenti costi economici per l'Amministrazione Comunale e si rende quindi necessario introdurre degli specifici oneri a carico delle Aziende che operano nel settore e definirne l'entità.

Tali oneri devono comprendere le spese sostenute dall'Amministrazione per la gestione delle attività di coordinamento e programmazione degli interventi, tra cui anche la creazione, gestione e integrazione delle banche dati informatizzate necessarie alla conoscenza e gestione del sottosuolo, nonché le spese per la posa degli impianti, relative alla rottura e al ripristino del suolo pubblico, e l'occupazione dello stesso.

Fine del PUGSS, infatti, è anche contenere i costi economici e sociali derivanti dall'inefficienza delle reti tecnologiche e dal mancato coordinamento degli interventi sulle stesse. A tal fine il piano fornisce indirizzi e criteri per la cantierizzazione degli interventi onde evitare i disagi per la popolazione e i dissesti del suolo pubblico.

## **2. RAPPORTO TERRITORIALE**

La fase conoscitiva è composta dalle fasi preliminari di conoscenza della realtà comunale, momento in cui si vanno ad individuare i campi di indagine e di intervento che formano l'oggetto stesso del piano e permettono di delineare gli scenari di sviluppo dell'infrastrutturazione sotterranea. La predisposizione di questo rapporto territoriale è premessa all'individuazione delle possibili soluzioni nella scelta delle strutture sotterranee polifunzionali ed i possibili utilizzi dell'area demaniale del sottosuolo stradale.

In base a quanto previsto dal R.R. n. 6 del 2010 la fase conoscitiva si sviluppa attraverso la disanima dei seguenti aspetti:

- Sistema geoterritoriale;
- Sistema urbanistico;
- Sistema dei vincoli;
- Sistema dei trasporti;
- Sistema dei servizi a rete.

## 2.1 Sistema geoterritoriale

L'analisi del sistema geoterritoriale è essenziale per l'acquisizione delle informazioni che caratterizzano geograficamente e morfologicamente il territorio comunale. Nell'approfondimento di questa analisi sono restituite le informazioni che possono agevolare o complicare la fattibilità di infrastrutturazione del sottosuolo.

A tale scopo in questa fase sono da prendere in considerazione tutti gli elementi che possono relazionarsi con la pianificazione del sottosuolo:

- organizzazione morfologica del territorio;
- caratteristiche idrogeologiche e stratigrafiche;
- reticolo idrografico superficiale e sotterraneo;
- reticolo delle cavità sotterranee e preesistenze che potrebbero generare vincoli.

Castronno conta 5.360 abitanti e ha una superficie di 3,74 chilometri quadrati. Il municipio, sito in piazza del Comune, sorge a 325 metri sopra il livello del mare. Il territorio del comune risulta compreso tra i 305 e i 390 metri sul livello del mare.

Il territorio urbanizzato è caratterizzato da un'edificazione continua. Lungo l'asse nord-sud, caratterizzato dalla presenza dell'Autostrada, della linea ferroviaria e dalla Strada Provinciale, sono presenti aree consolidate sia produttive che residenziali. Castronno centro è caratterizzata dalla presenza di funzioni residenziali con indici di densità modesti e da attrezzature pubbliche. A nord-ovest di questa forma urbana continua, separati dalla barriera autostradale, sono presenti gli insediamenti di Sant'Alessandro dove il tessuto è più compatto.

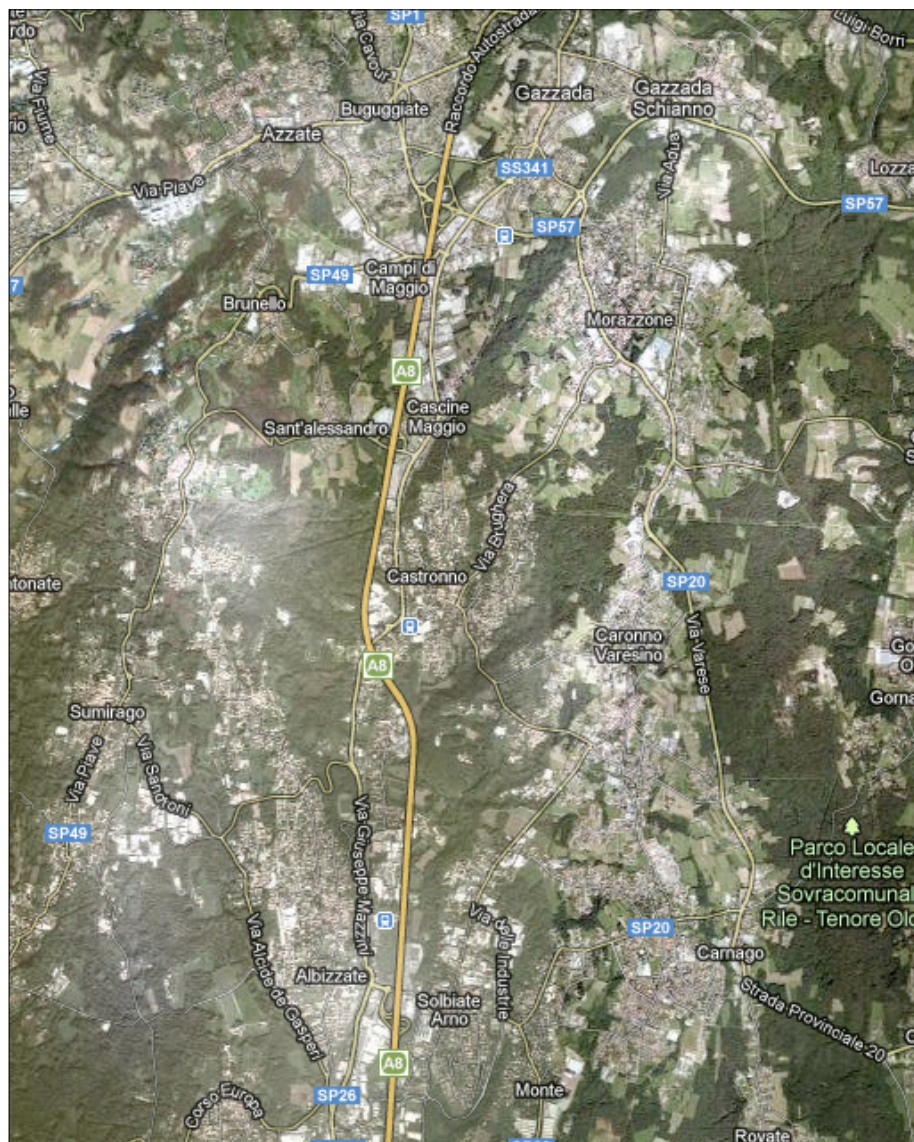
L'inquadramento di Castronno con il suo sistema territoriale, nonché la localizzazione specifiche delle attrezzature di carattere sovralocale, è messo in relazione attraverso l'impianto infrastrutturale. Sono stati considerati:

- le linee ferroviarie;
- le stazioni ferroviarie;
- le autostrade e i relativi svincoli;
- le strade extraurbane e i relativi svincoli (non presenti);
- le strade statali (non presenti);
- le strade provinciali.

Castronno confina a nord, nord-est con il Comune di Brunello, a est troviamo il Comune di Morazzone, a sud-est il Comune di Caronno Varesino, a sud-ovest il Comune di Albizzate e a ovest il Comune di Sumirago.

Castronno gode di un'ottima accessibilità grazie alla presenza dello svincolo dell'Autostrada A8 Milano-Varese che attraversa il territorio da nord a sud, della fermata ferroviaria Castronno sulla linea Gallarate-Varese e della Strada Provinciale S.P. 341 (ex S.S. 341) che collega Varese con Novara.

Veduta aerea



Dallo studio per la definizione delle qualità fisiche e morfologiche del sottosuolo si riportano le caratteristiche che caratterizzano il sottosuolo.

Il territorio comunale di Castronno presenta una successione stratigrafica locale rappresentata dai seguenti termini (si veda l'allegato 1a. caratterizzazione del sottosuolo):

- Ghiaia e limo sabbioso con intercalazioni argillose;
- Sabbia e limo con ghiaia ed argilla;
- Limo e limo argilloso con ghiaia e ciottoli;
- Limo e limo argilloso ferrettizzato con ghiaia e ciottoli;
- Ghiaia, limo e argilla fortemente ferrettizzati;
- Conglomerato, arenaria e marna.

Il territorio comunale è già stato classificato tra quelle aree regionali con il minor grado di rischio sismico. Sono state perimetrare quattro differenti situazioni tipo, (allegato 1b. pericolosità sismica locale):

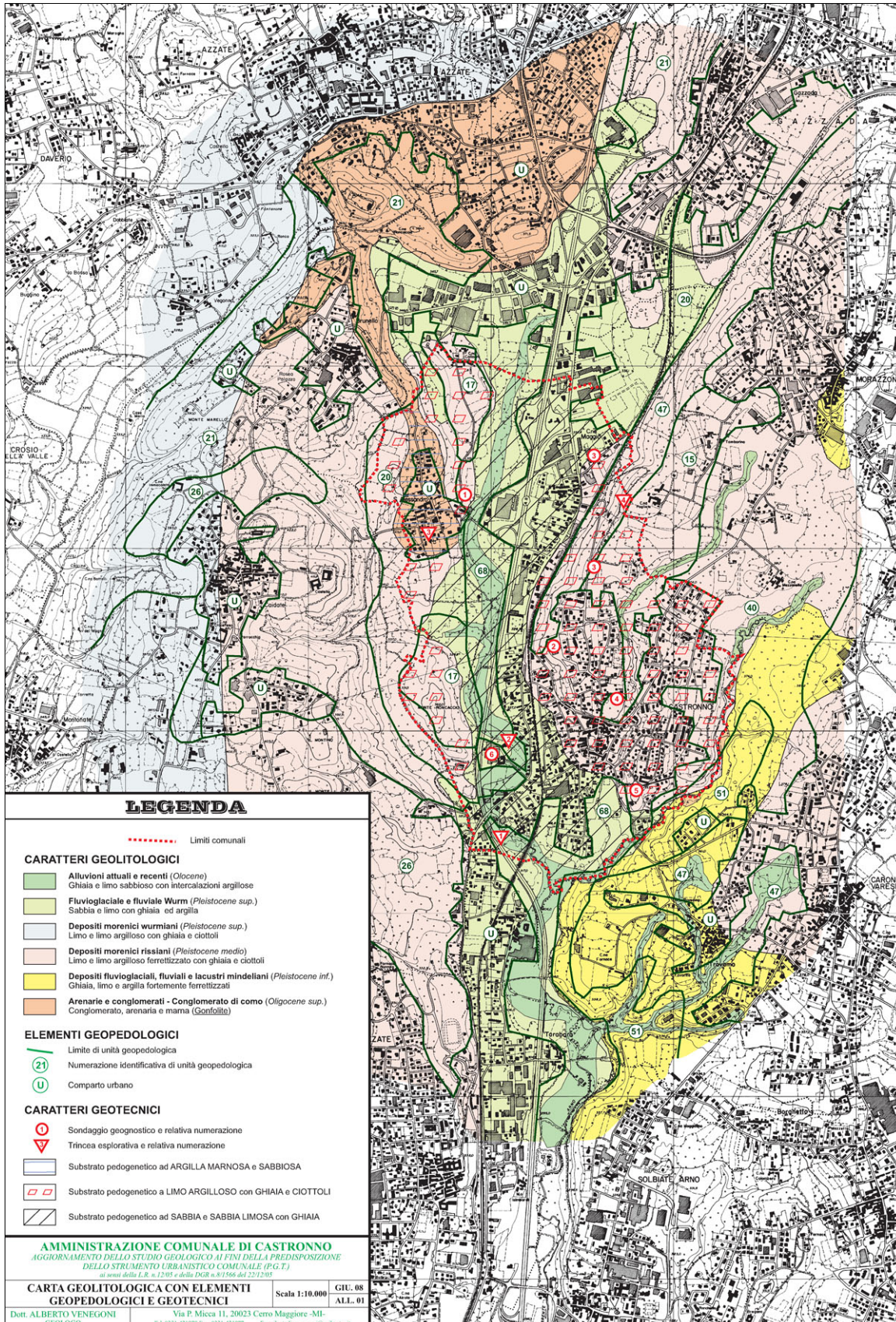
- Z1c - Zona potenziale franosa o esposta a rischio frane;
- Z3a - Zona di ciglio (orlo di terrazzo fluviale o di natura antropica);
- Z4a - Zona di fondovalle con presenza di depositi fluviali e/o fluviali granulari e/o coesivi;
- Z4c - Zona morenica con presenza di depositi granulari e/o coesivi.

La classificazione della fattibilità geologica proposta è da considerare come la sintesi di tutti gli aspetti geomorfologici, sismici, idrogeologici e geotecnici che caratterizzano il territorio, espressi attraverso una zonizzazione in ambiti omogenei della fattibilità per gli interventi nel suolo e sottosuolo, (allegato 1c. fattibilità geologica):

- Classe 2;
- Classe 3a - Aree a pericolosità potenziale legata al possibile innesco di colate di detrito e terreno valutate in base alla pendenza e alle caratteristiche dei terreni;
- Classe 3b - Aree estrattive dismesse non recuperate;
- Classe 3c - Aree ad elevata vulnerabilità dell'acquifero sfruttato ad uso idropotabile idropotabile e/o del primo acquifero - Aree a bassa soggiacenza o con presenza di falde sospese;
- Classe 3d - Aree di possibile ristagno;
- Classe 3e - Aree con riporti di materiale, aree colmate;
- Classe 3f - Fasce fluviali (P.A.I.) fasce B;
- Classe 3g - Aree allagate in occasione di eventi meteorici eccezionali, allagabili con minore frequenza e/o con modesti valori di velocità ed altezze d'acqua tali da non pregiudicare l'incolumità delle persone e la funzionalità di edifici ed infrastrutture;
- Classe 4a - Aree di frana quiescente - Aree a franosità superficiale diffusa - Aree di erosione accelerata - Aree di percorsi potenziali di colate di detrito o terreno;
- Classe 4b - Aree con emergenze idriche diffuse - Fasce fluviali (P.A.I.) fasce A;
- Classe 4c - Aree interessabili da fenomeni di esondazione - Aree interessabili da fenomeni di erosione fluviale e non idoneamente protette da eventi di difesa - Aree adiacenti a corsi d'acqua da mantenere a disposizione per consentire l'accessibilità per interventi di manutenzione e la realizzazione di opere di difesa.

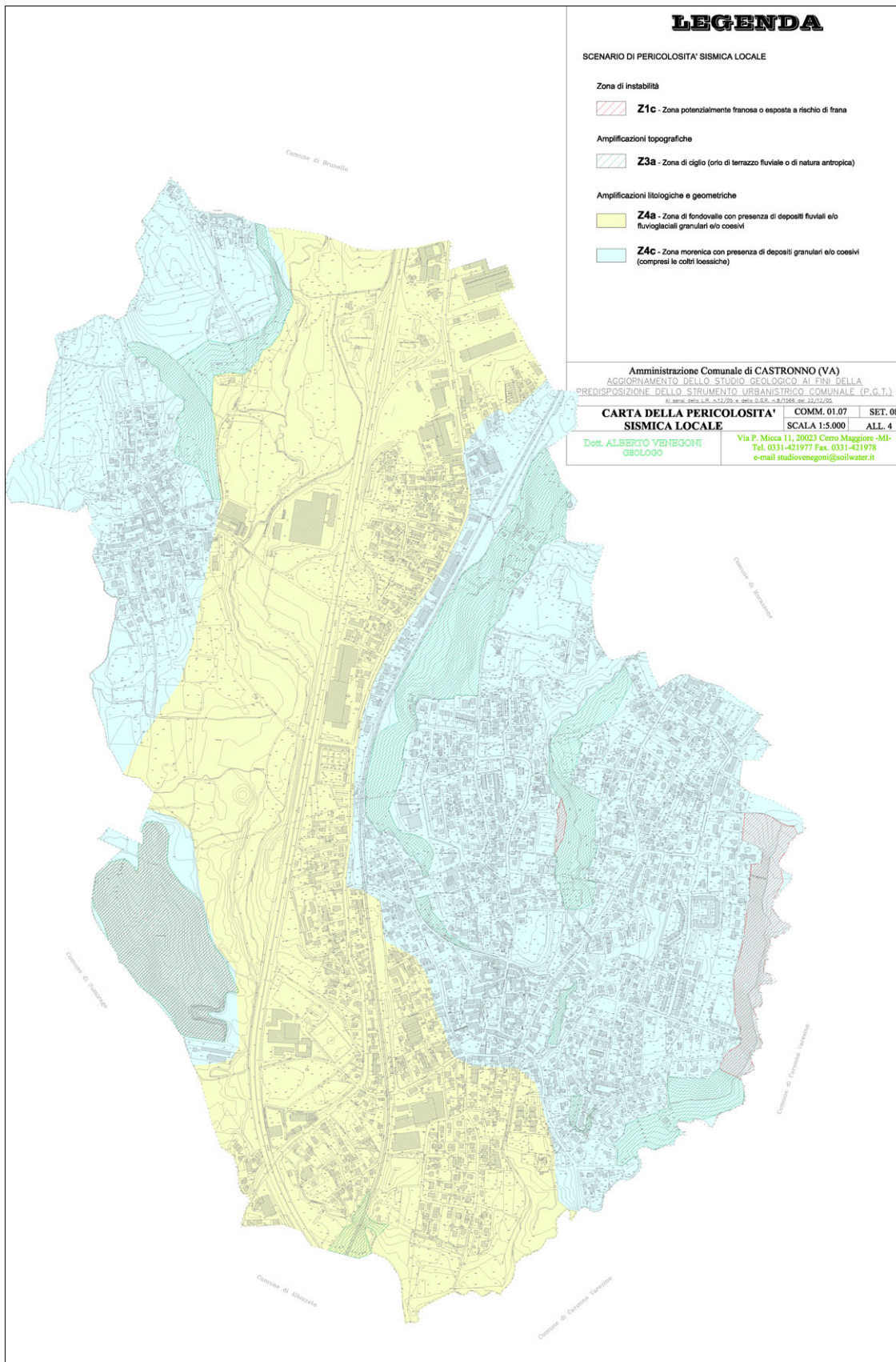


allegato 1a. caratterizzazione del sottosuolo

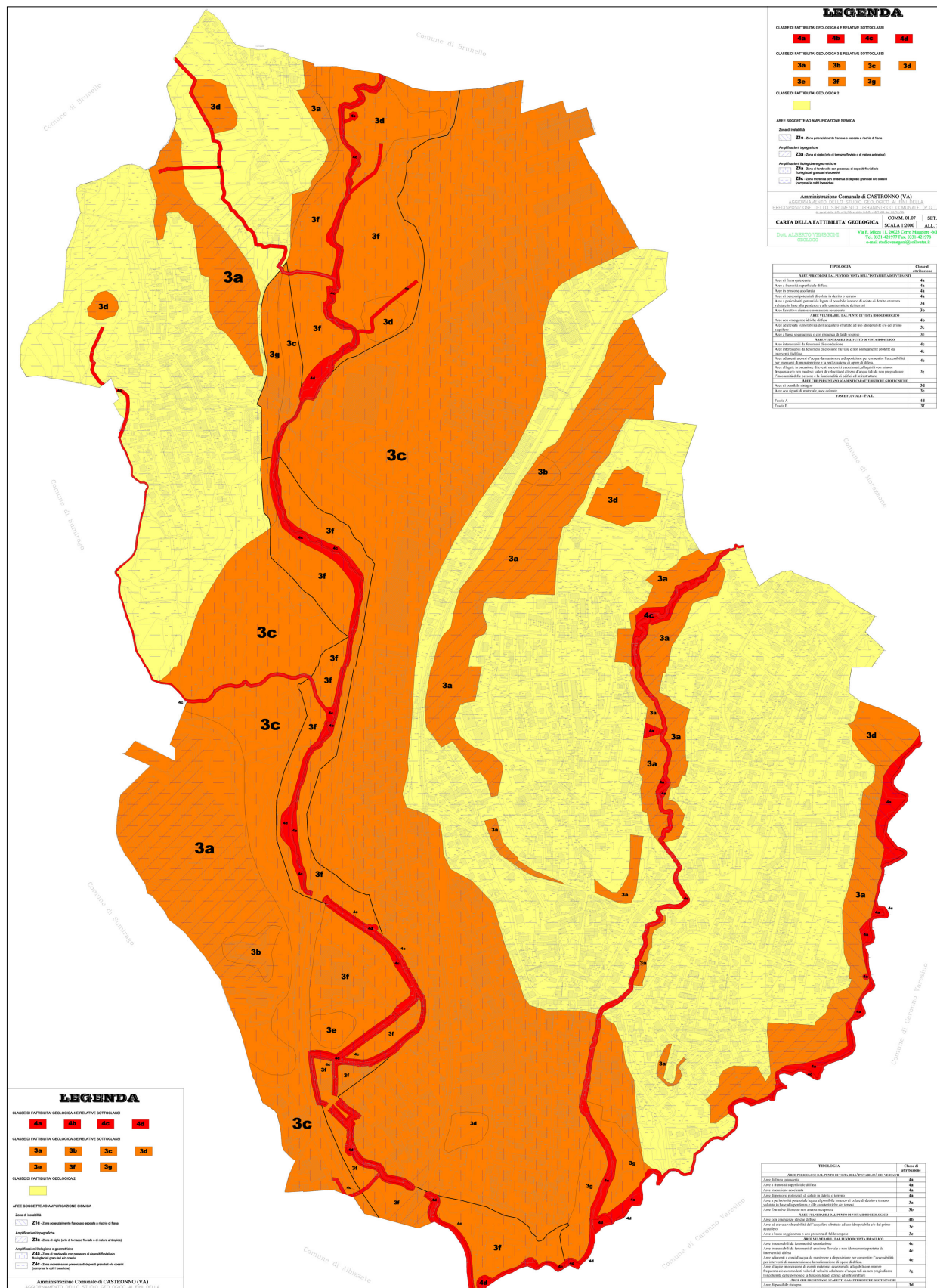




allegato 1b. pericolosità sismica locale



allegato 1c. fattibilità geologica





## 2.2 Sistema urbanistico

I caratteri insediativi, le relative dinamiche di sviluppo e le caratteristiche infrastrutturali, sono gli elementi che formano la complessità di ogni area del territorio comunale. La lettura di queste componenti riguarda le analisi contenute e descritte nel quadro ricognitivo e conoscitivo del Piano di Governo del Territorio e alle principali linee strategiche del Piano stesso a cui si rimanda per quanto concerne:

- il tessuto urbano e le tipologie edilizie in aree urbanizzate consolidate;
- i fenomeni di diffusione degli insediamenti isolati in territorio aperto;
- le aree con funzioni abitative, turistiche, pubbliche, commerciali, produttive.

Dei 3,74 chilometri quadrati di estensione del territorio di Castronno, il PGT individua specificatamente le parti del territorio che nell'evoluzione urbanistica hanno concorso alla formazione del "tessuto urbano consolidato", nello specifico:

- Nuclei di antica formazione, circa 66.226 mq:

comprendono le parti di territorio interessate da insediamenti nei quali il carattere unitario dell'organizzazione edilizia viene espresso sia dal valore tipologico dell'architettura dell'edificio, sia dal valore morfologico urbano degli edifici aggregati.

- Ambiti residenziali consolidati a densità medio-alta, circa 44.790 mq;
- Ambiti residenziali consolidati a densità medio-bassa, circa 755.553 mq;
- Ambiti residenziali radi, circa 191.889 mq;

sono le aree del tessuto urbano consolidato in cui la residenza è la funzione principale.

- Ambiti produttivi consolidati, circa 195.445 mq:

all'interno delle quali sono individuate tutte le attività legate al settore manifatturiero, terziario, ai servizi alle imprese.

- Ambiti produttivi in immediato rapporto con la residenza, circa 123.975 mq:

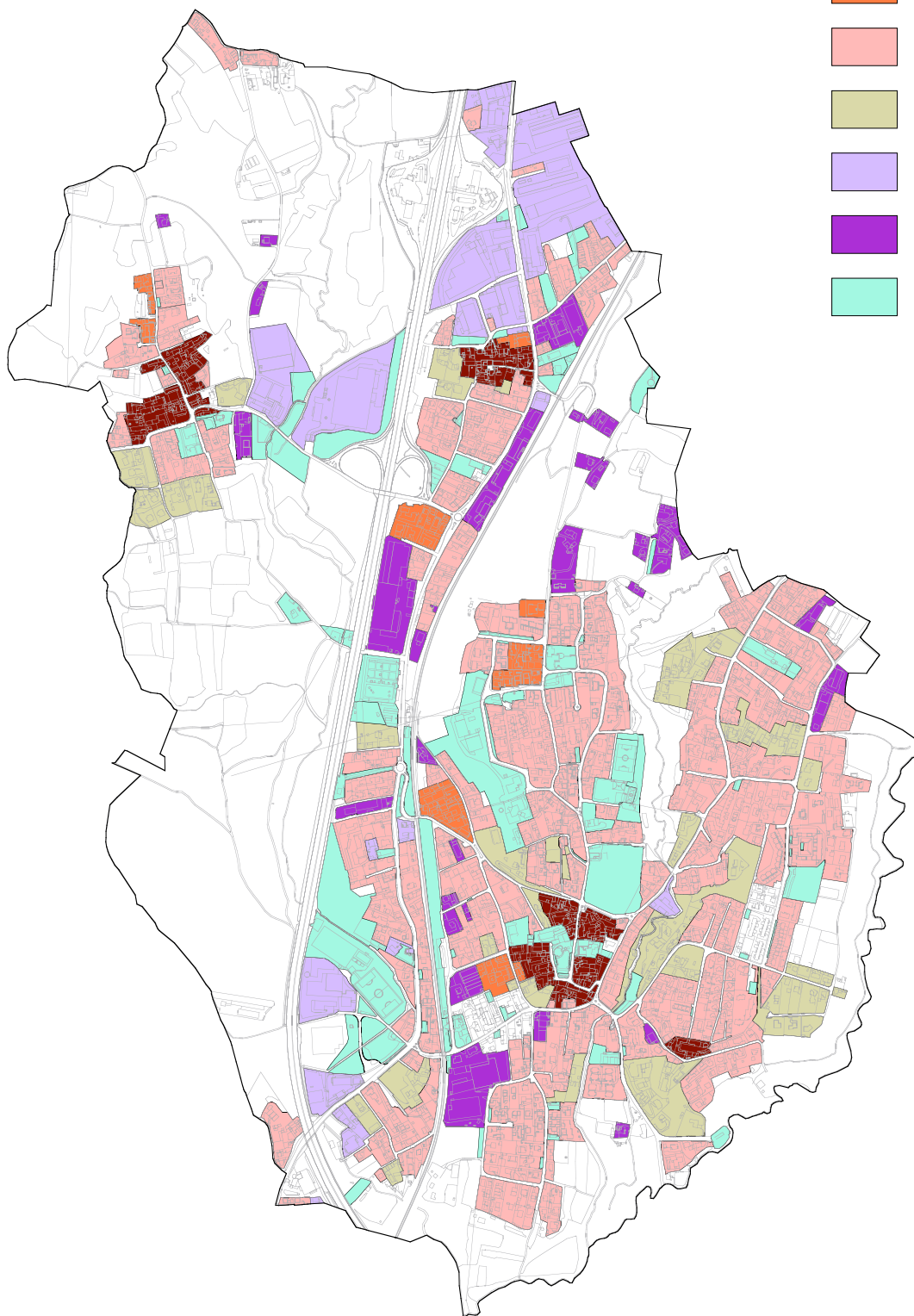
all'interno delle quali sono individuate gli ambiti caratterizzati dall'essere inseriti all'interno di zone residenziali e costituiti da singoli edifici con attività produttiva, industriale o artigianale.

- Aree pubbliche e di interesse pubblico, circa 270.797 mq:

attrezzature a servizio della residenza, ad esempio le attrezzature di interesse collettivo, di interesse religioso, quelle destinate all'istruzione, il verde pubblico attrezzato, i parcheggi.

Per un individuazione dettagliata si rimanda all'elaborato cartografico (allegato 2. il tessuto urbano).

Allegato 2  
IL TESSUTO URBANO



-  Nuclei di antica formazione
-  Ambiti residenziali densità medio alta
-  Ambiti residenziali densità medio bassa
-  Ambiti residenziali radi
-  Ambiti produttivi consolidati
-  Ambiti produttivi rapportati alla residenza
-  Aree pubbliche e di interesse pubblico


SCALA 1 : 15.000

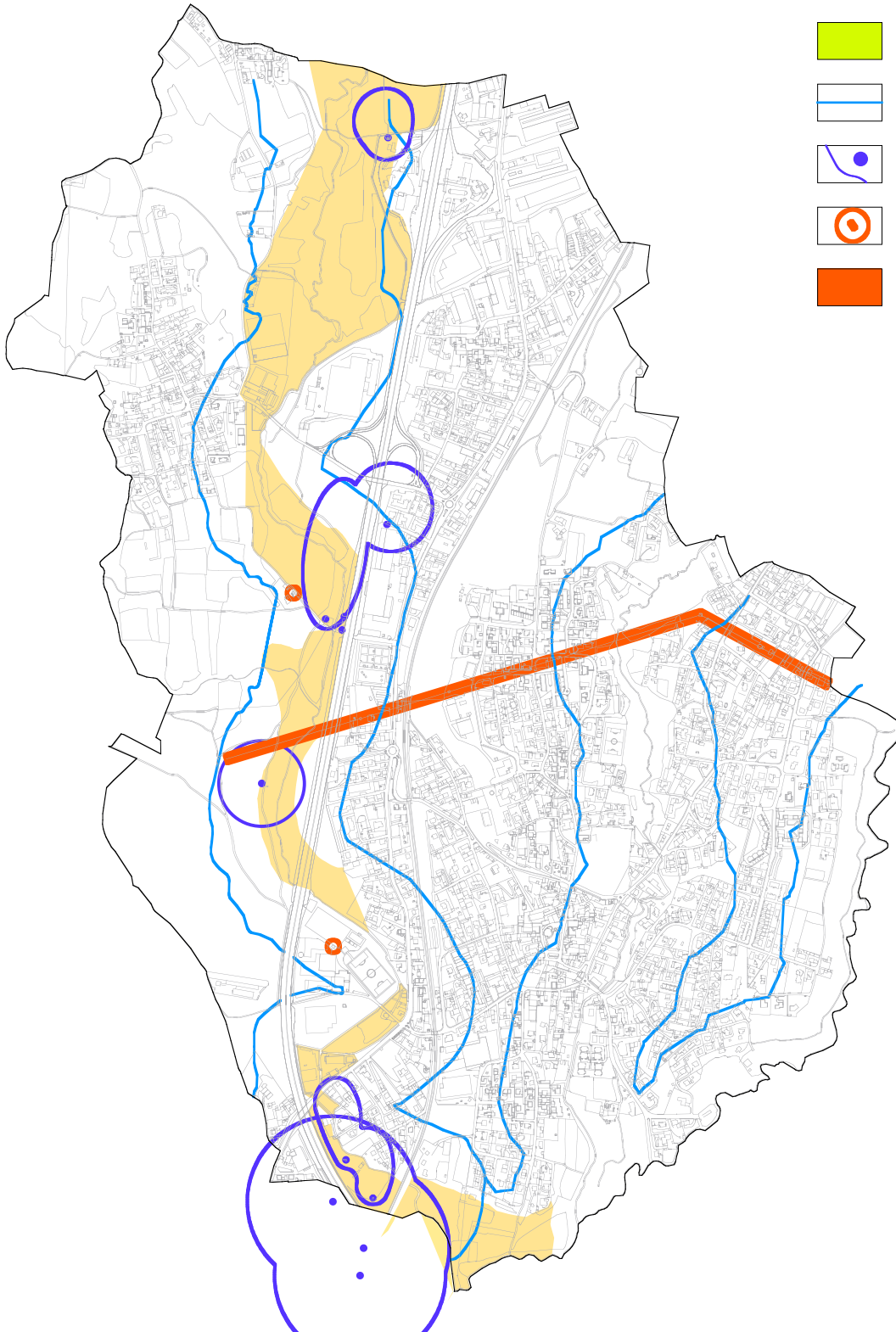
### 2.3 Sistema dei vincoli

L'esame ha come oggetto il sistema dei vincoli derivanti da strumenti di pianificazione urbanistica, paesaggistica, di tutela idrogeologica e similari. La lettura dei vincoli non deve essere riconosciuta solo come impedimento alla realizzazione di nuove infrastrutture ma anche come opportunità che ogni vincolo può apportare al Piano. Si rimanda quindi alle analisi contenute all'interno della fase ricognitiva e conoscitiva del Piano di Governo del Territorio. Nell'elaborato cartografico "3. Sistema dei vincoli" si possono ben distinguere:

- Individuazione dei pozzi e fascia di rispetto (D.P.R. 236/1988)
- Piano stralcio per l'assetto idrogeologico fascia A
- Piano stralcio per l'assetto idrogeologico fascia B
- Piano stralcio per l'assetto idrogeologico fascia C
- Piano stralcio per l'assetto idrogeologico limite fascia di rispetto sponde fluviali
- Antenne per telefonia mobile
- Linea elettrodotto e fasce di rispetto.

Allegato 3  
SISTEMA DEI VINCOLI

-  Fascia A
-  Fascia B
-  Fascia C
-  Limite fascia di rispetto sponde fluviali
-  Pozzi e rispetto captazioni
-  Antenne telefonia mobile
-  Linea elettrodotto e fasce di rispetto



SCALA 1 : 15.000

## 2.4 Sistema dei trasporti

L'esame del sistema viario, delle infrastrutture di trasporto, della mobilità, del traffico veicolare pubblico e privato, sono parte integrante delle analisi che compongono gli elementi costitutivi del PUGSS. La rilevanza delle analisi di questo sistema è data dalla doppia funzione delle infrastrutture, ovvero di servire le differenti utenze urbane e di contenere la posa dei servizi a rete nel sottosuolo.

L'analisi del sistema stradale mira ad individuare la gerarchia e la struttura della viabilità comunale e gli elementi funzionali che lo caratterizzano. I parametri considerati sono i seguenti:

- Aspetti dimensionali del sistema stradale (numero, geometria ed incroci);
- Classificazione gerarchica della rete viaria;
- Principali funzioni presenti;
- Descrizione della circolazione veicolare.






La rete infrastrutturale viaria comunale si estende per 46,96 chilometri e conta un numero di 231 strade totali. La larghezza media dei singoli manufatti va dai 3,00 metri di via Volta ai 10,00 metri di via Gramsci. La classificazione assimilabile al "Codice della strada" del d.lgs 30 aprile 1992, n. 285 si articolano in:

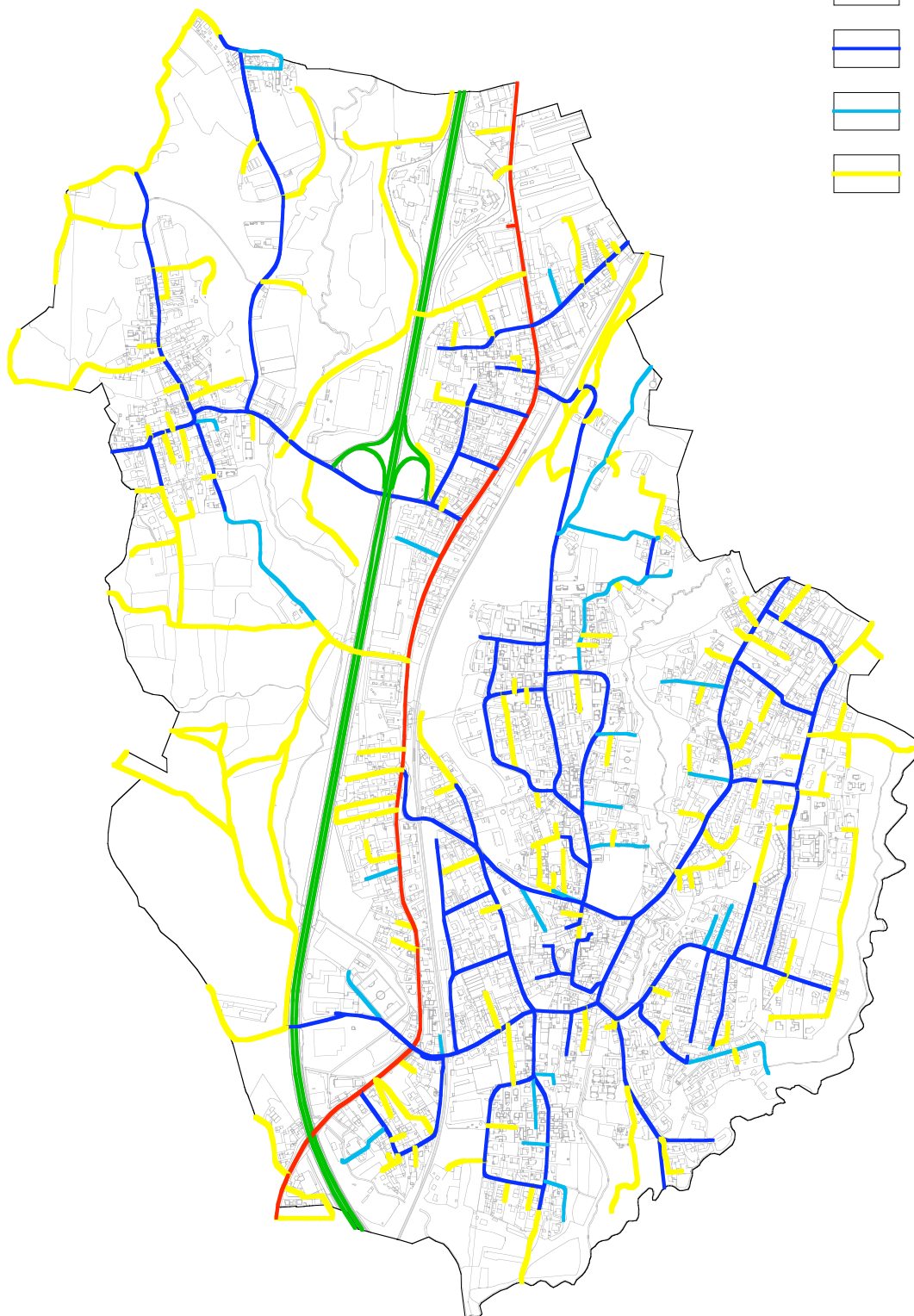
- Rete Autostradale;
- Rete principale – Strade Provinciali - strada extraurbana secondaria: strada ad unica carreggiata con almeno una corsia per senso di marcia e banchine;
- Rete locale – Strada comunale: strada ad unica carreggiata con almeno due corsie, banchine pavimentate e marciapiedi;
- Rete locale - Strade vicinali, ad accesso privato e secondarie: sono le strade interne alle zone; hanno la funzione di dare accesso all'edificio, devono sopportare principalmente il traffico locale, in uscita ed in entrata della zona ed essere predisposte per accettare la sosta.

Si veda quanto sintetizzato nell'elaborato cartografico "4. Classificazione funzionale rete viaria".



Allegato 4  
CLASSIFICAZIONE FUNZIONALE RETE VIARIA

-  Autostrada
-  Strade Provinciali
-  Strada Comunale
-  Strade Vicinali
-  Strade Secondarie



SCALA 1 : 15.000

## 2.5 Sistema dei servizi a rete

La ricognizione quali - quantitativa delle infrastrutture esistenti nel sottosuolo e delle tipologie di reti ivi alloggiata deve perseguire l'obiettivo di disporre di un quadro conoscitivo completo del sistema dei servizi a rete a supporto della successiva fase di pianificazione e gestione.

A tal fine deve essere georeferenziata la posizione degli impianti esistenti nel sottosuolo e devono essere acquisite le informazioni tecnico costruttive che ne definiscono il grado di consistenza.

Vista la scarsità, la frammentazione e la disomogeneità delle informazioni sulle reti dei servizi nel sottosuolo ad oggi in possesso del Comune, il presente documento si configura come punto di partenza per la riorganizzazione delle informazioni e per la costruzione del processo programmatico necessario alla futura implementazione dei servizi. Non per questo si deve intendere questo quadro conoscitivo incompleto e comunque punto di partenza per i futuri aggiornamenti.




Le analisi hanno portato all'elaborazione e all'individuazione planimetrica dei vari servizi a rete, queste informazioni in seguito sono state raccolte e suddivise per tematismi per una più facile lettura, di seguito l'elenco degli elaborati a cui si rimanda:

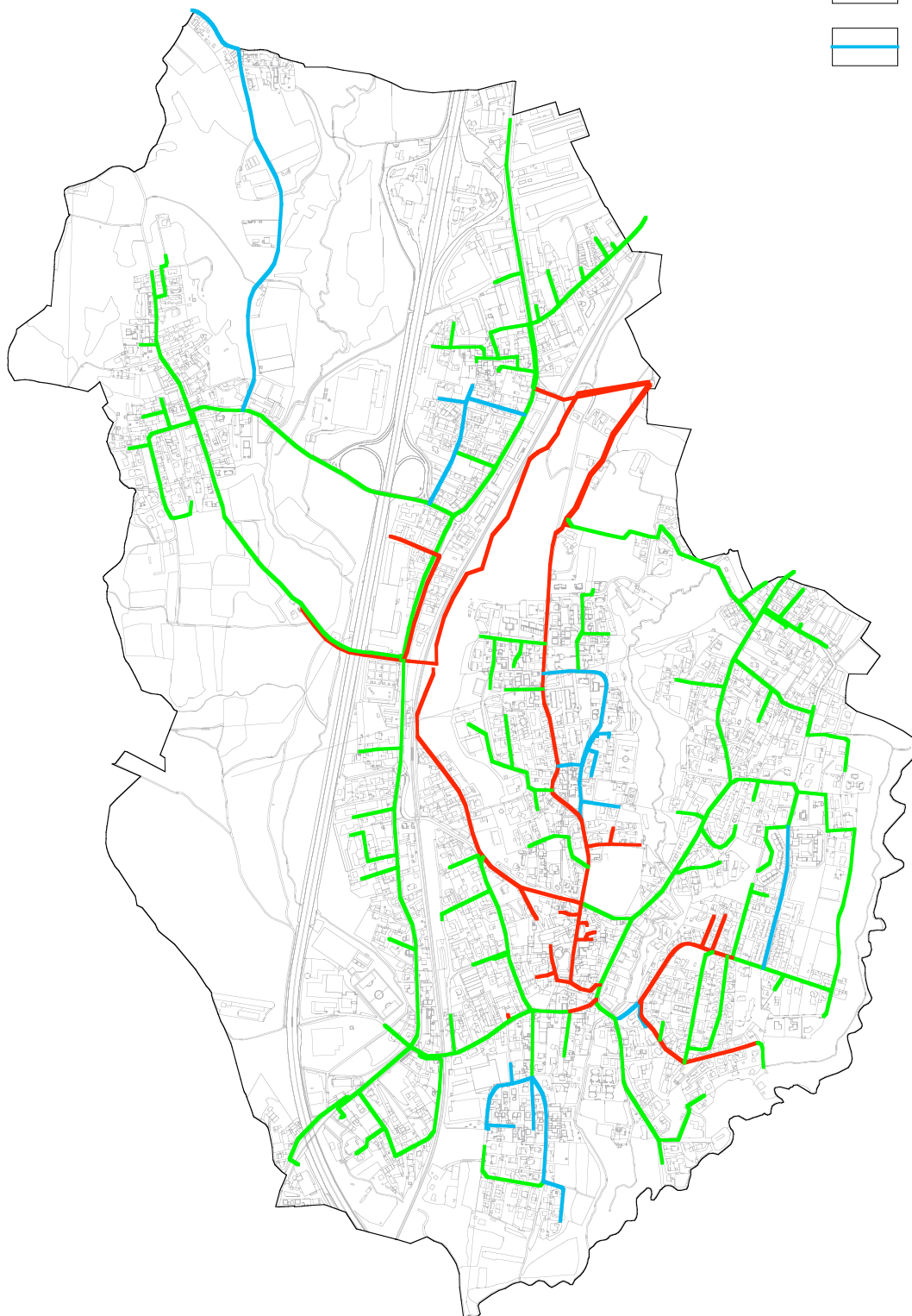
- allegato 5a - rete distribuzione acquedotto;
- allegato 5b - rete fognaria;
- allegato 5c - rete distribuzione gas;
- allegato 5d - rete illuminazione pubblica.

Ai sensi del R.R. n. 6 del 15 febbraio 2010 è allegato al PUGSS il database in formato digitale con l'analisi descrittiva di ogni singola rete tecnologica. Nel generale si riporta:

- Rete di acquedotto è gestita dalla A.M.S.C. e si estende per oltre 26,61 Km;
- Rete di fognatura per la raccolta delle acque meteoriche e reflue urbane: comprende la rete di raccolta dall'utenza, gestita dal Comune di Castronno si estende per oltre 22,87 Km;
- Rete del gas: considera il sistema di fornitura del metano con le diverse condutture per l'utenza privata e lavorativa, è gestita dal gruppo ENEL GAS e si estende per 29,60 km;
- Rete illuminazione pubblica è gestita da ENEL SOLE.

Allegato 5a  
RETE DISTRIBUZIONE ACQUEDOTTO





-  RETE PRINCIPALE (diam. 180-150-145-100)
-  RETE INTERMEDIA (diam. 80-60-50-40)
-  DISTRIBUZIONE CAPILLARE (PEAD 100-75-60-40)

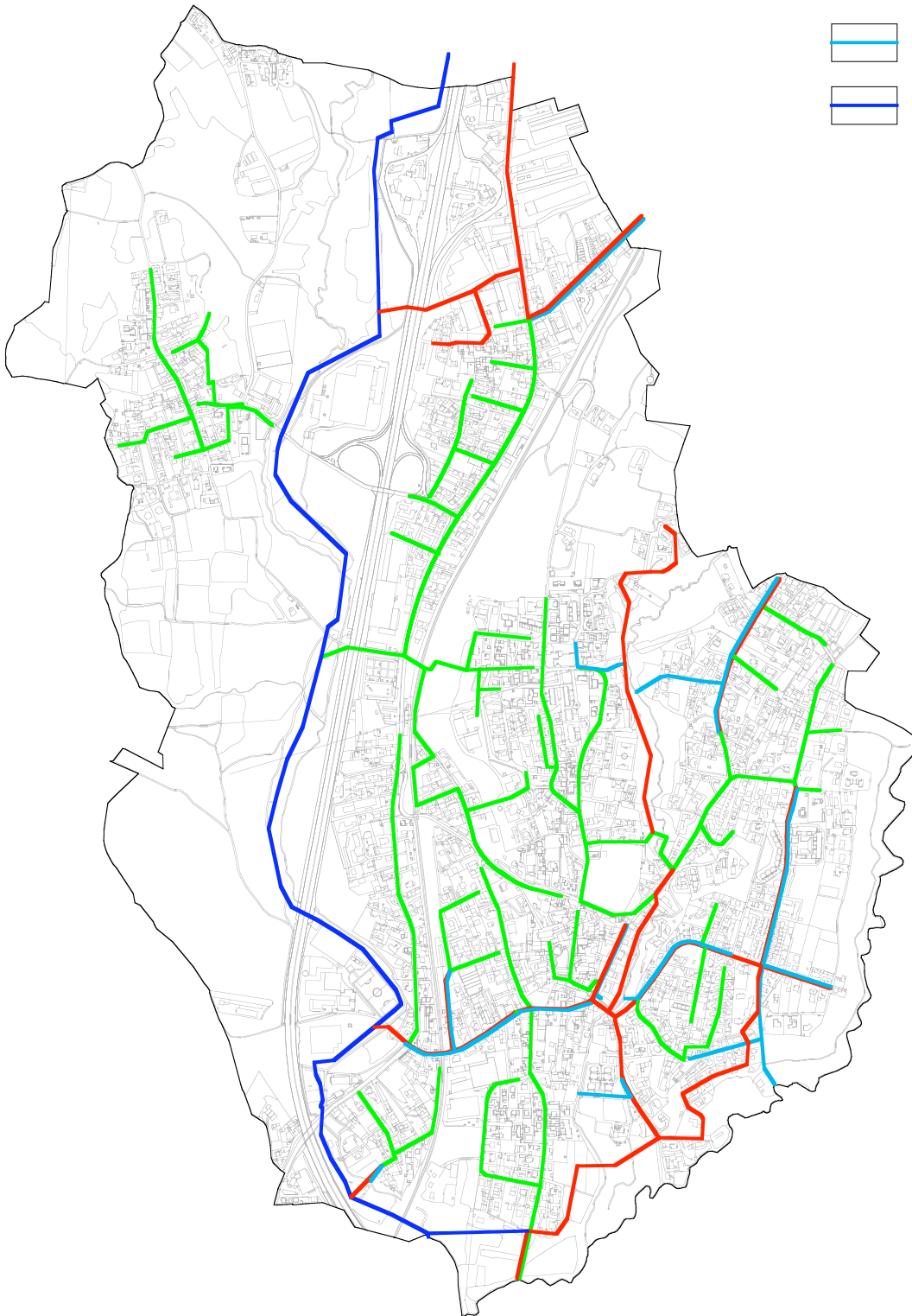


SCALA 1 : 15.000






Allegato 5b  
RETE FOGNARIA

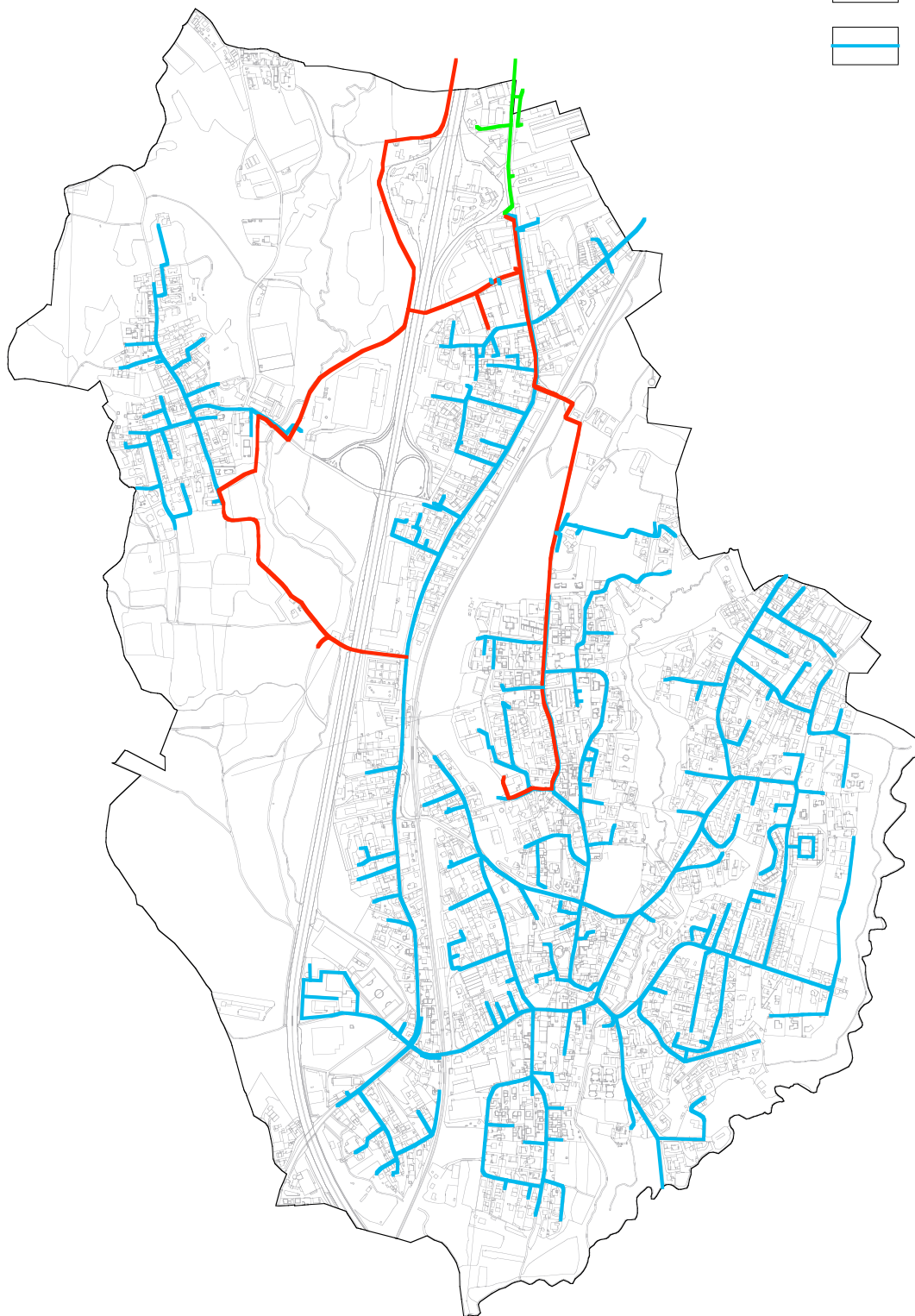
-  RETE FOGNATURA MISTA
-  RETE ACQUE NERE
-  RETE ACQUE CHIARE
-  COLLETTORE CONSORTILE



SCALA 1 : 15.000





Allegato 5c  
RETE DISTRIBUZIONE GAS

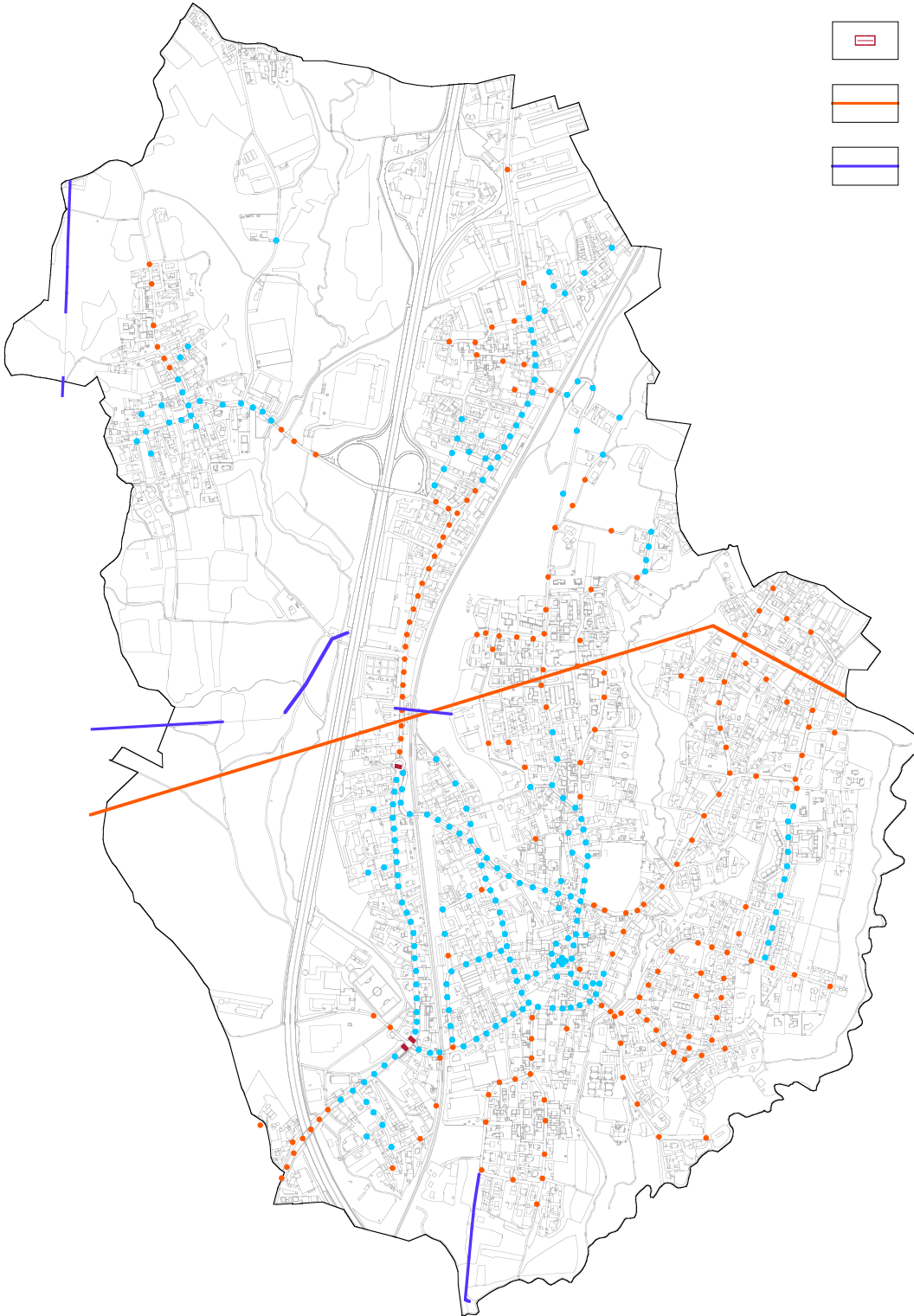
-  RETE MEDIA PRESSIONE  
mp4
-  RETE MEDIA PRESSIONE  
mp6
-  RETE BASSA PRESSIONE



SCALA 1 : 15.000

Allegato 5d  
RETE ILLUMINAZIONE PUBBLICA

-  BULBO FLUORESCENTE (90 watt)
-  BULBO FLUORESCENTE (140 watt)
-  SODIO ALTA PRESSIONE (275 watt)
-  LINEA AEREA PRINCIPALE DI ALTA TENSIONE
-  LINEA AEREA SECONDARIA DI ALTA TENSIONE



SCALA 1 : 15.000

### **3. ANALISI DELLE CRITICITÀ**

In relazione agli elementi conoscitivi raccolti nel Rapporto territoriale si effettueranno approfondimenti tematici per individuare le problematiche e gli aspetti di criticità su cui intervenire. In particolare, dovranno essere evidenziati:

- Analisi del sistema urbano;
- Censimento dei cantieri stradali;
- Vulnerabilità delle strade;
- Livello e qualità della infrastrutturazione presente.

### *3.1 Analisi del sistema urbano*

A cominciare dalla distinzione del sistema urbano in evoluzione da quello consolidato, si individueranno quali sono le più concrete possibilità di realizzare infrastrutture sotterranee che permettano di gestire in modo razionale sia il sottosuolo che il soprassuolo.


Dall'analisi del PGT devono quindi essere individuate le aree suscettibili di future evoluzioni urbanistiche e in particolare:

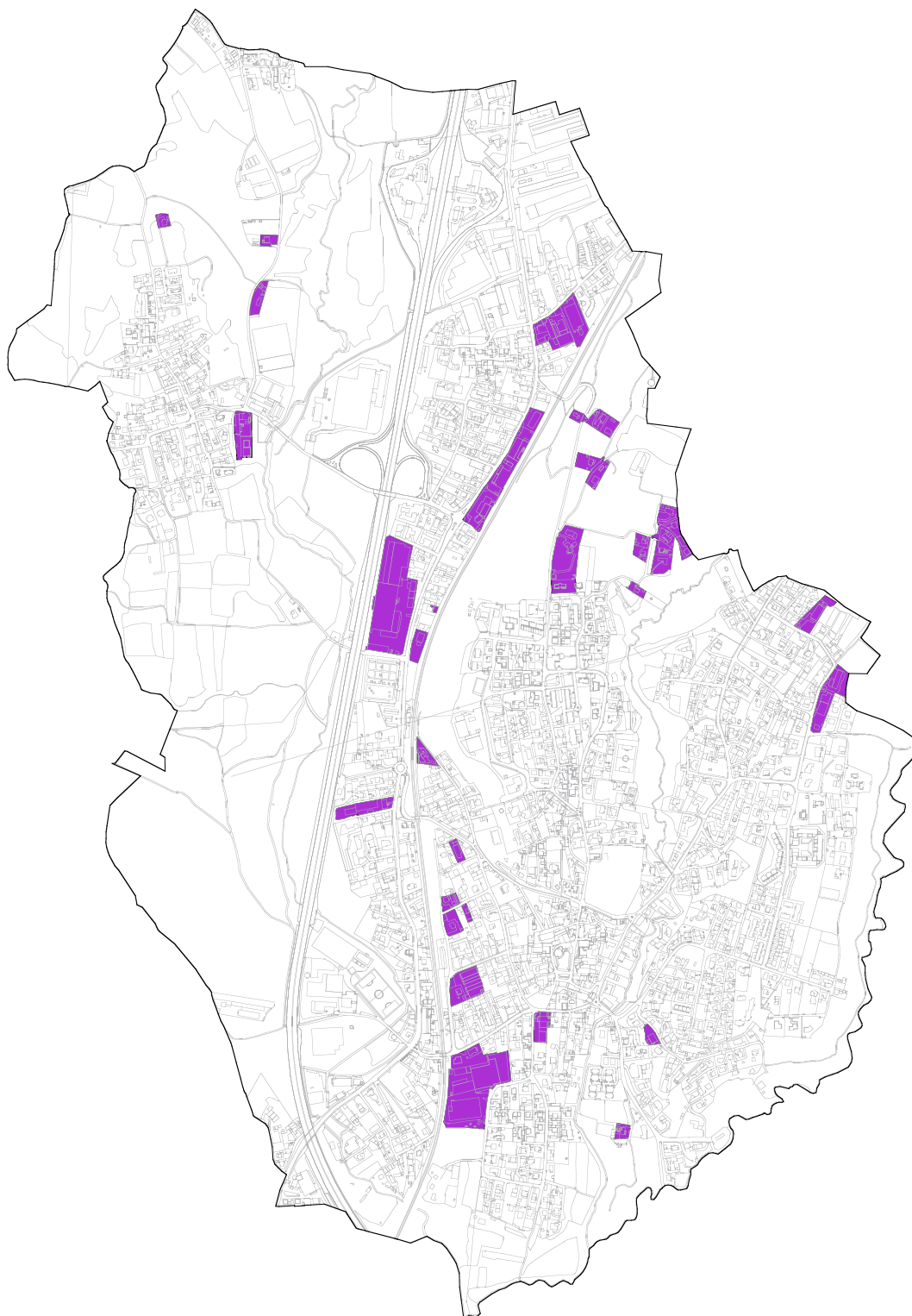
- aree del tessuto urbano destinate a trasformazioni o riqualificazioni urbane: ambiti produttivi in immediato rapporto con la residenza.
- aree rurali, intercluse all'edificato od esterne all'edificato, destinate ad accogliere nuovi insediamenti: non presenti.

Si veda l'allegato "6. Ambiti di trasformazione".



Allegato 6  
AMBITI DI TRASFORMAZIONE

 Ambiti produttivi rapportati alla residenza



SCALA 1 : 15.000

### 3.2 Censimento dei cantieri stradali

Le analisi delle statistiche riguardanti i cantieri stradali sono propedeutici al completamento della raccolta dati che formano il set di parametri per la formazione del grado di vulnerabilità delle strade di cui al capitolo successivo.

Si procedere al censimento dei cantieri stradali degli ultimi 3 anni, distinguendo tra opere a carico dell'Amministrazione Comunale (pavimentazioni stradali, manutenzione impianti di illuminazione pubblica, ecc.) e opere a carico dei Gestori. Inoltre i cantieri sono distinti per interventi di sostituzione dei manufatti esistenti, per interventi di installazione di nuovi interventi e/o di allaccio delle utenze private alle infrastrutture.

Nella tabella che segue sono raccolti i dati relativi alle infrastrutture interessate da cantieri stradali.

Toponimo	Classificazione	Cantiere
VIA ADAMELLO	STRADA COMUNALE	NO
VIA ARNO	STRADA SECONDARIA	NO
VIA AURORA	STRADA COMUNALE	NO
VIA BELVEDERE	STRADA COMUNALE	NO
VIA BROGGINO	STRADA COMUNALE	NO
VIA BRUGHIERA	STRADA COMUNALE	NO
VIA CACCIATORI DELLE ALPI	STRADA COMUNALE	NO
VIA CAMPO DEI FIORI	STRADA COMUNALE	NO
VIA CASCINAZZA	STRADA COMUNALE	SI
VIA CASTELLAZZO	STRADA COMUNALE	NO
VIA CAVOUR	STRADA COMUNALE	NO
VIA CERESIO	STRADA COMUNALE	NO
VIA COLLODRI	STRADA COMUNALE	NO
VIA CONFALONIERI	STRADA COMUNALE	NO
VIA D'AQUISTO	STRADA COMUNALE	NO
VIA DEL MAYDA	STRADA SECONDARIA	NO
VIA DOLOMITI	STRADA VICINALE	NO
VIA FORNACE	STRADA SECONDARIA	NO
VIA GALVANI	STRADA COMUNALE	NO
VIA GAZZA	STRADA COMUNALE	NO
VIA GIOVANNI XXIII	STRADA COMUNALE	NO
VIA GRAMSCI	STRADA COMUNALE	NO
VIA INDIPENDENZA	STRADA COMUNALE	NO
VIA LARIO	STRADA COMUNALE	NO
VIA LIGURIA	STRADA COMUNALE	NO
VIA MALPAGA	STRADA VICINALE	NO
VIA MARCONI	STRADA COMUNALE	SI
VIA MATTEOTTI	STRADA COMUNALE	NO
VIA MAZZINI	STRADA COMUNALE	NO
VIA MILANO	STRADA VICINALE	NO
VIA MONTE ROSA	STRADA COMUNALE	SI
VIA MONTEGRAPPA	STRADA COMUNALE	NO
VIA MOTTARONE	STRADA COMUNALE	NO
VIA NAZZARO CELSO	STRADA COMUNALE	NO
VIA NINO BIXIO	STRADA COMUNALE	NO
VIA OLONA	STRADA COMUNALE	NO
VIA PANORAMICA	STRADA COMUNALE	NO
VIA PAVESE	STRADA COMUNALE	NO
VIA PIAVE	STRADA COMUNALE	SI
VIA PIEMONTE	STRADA COMUNALE	NO
VIA PIETRO E PAOLO	STRADA COMUNALE	NO
VIA RIMEMBRANZE	STRADA COMUNALE	NO
VIA ROMA	STRADA PROVINCIALE	SI
VIA ROMAGNA	STRADA COMUNALE	NO



---

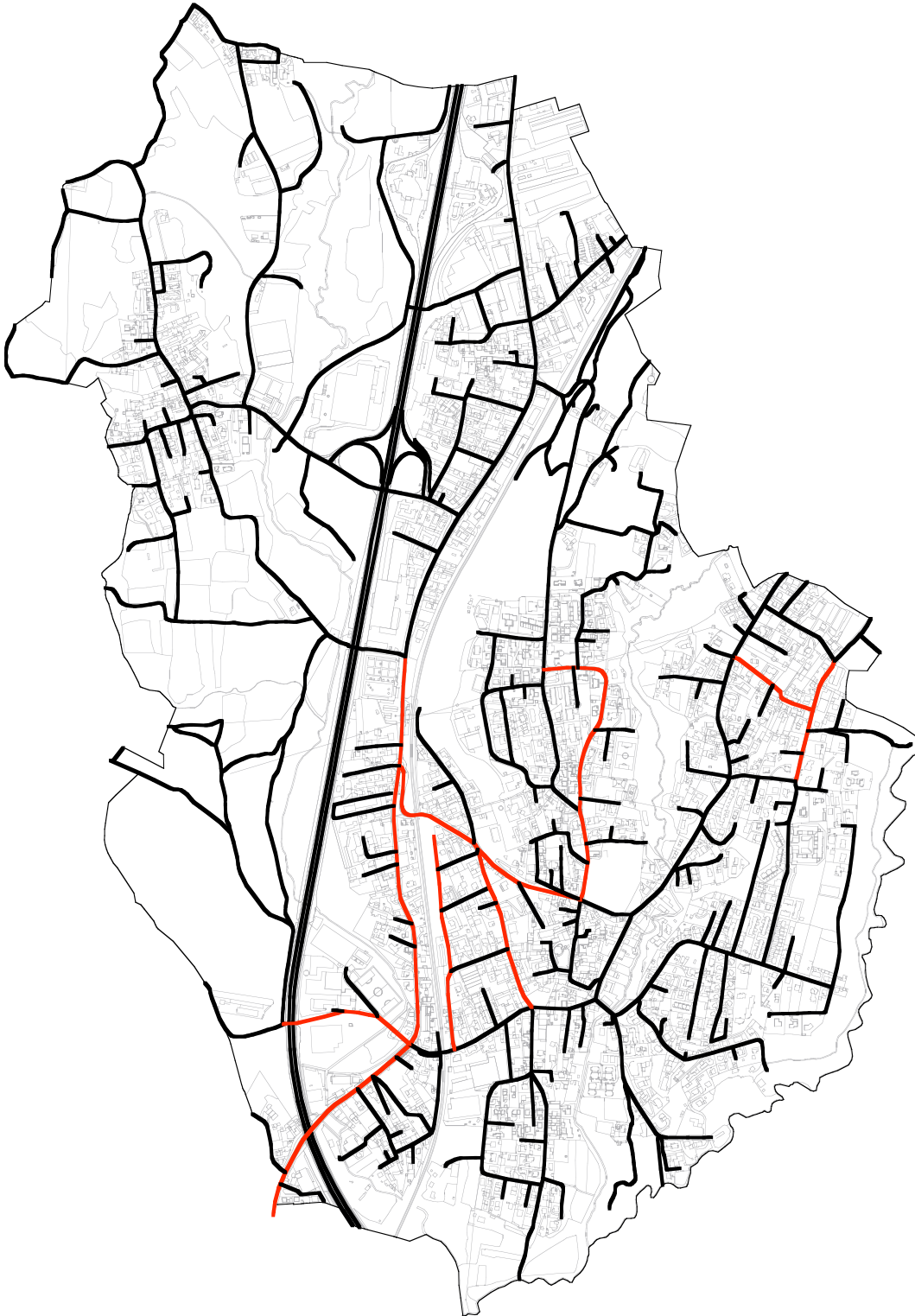
VIA ROSSINI	STRADA COMUNALE	SI
VIA ROVERA	STRADA COMUNALE	NO
VIA SACRO MONTE	STRADA COMUNALE	SI
VIA SAN ALESSANDRO	STRADA COMUNALE	NO
VIA SAN CARLO	STRADA COMUNALE	NO
VIA STAZIONE	STRADA COMUNALE	SI
VIA STELVIO	STRADA VICINALE	NO
VIA TICINO	STRADA SECONDARIA	NO
VIA TONALE	STRADA COMUNALE	NO
VIA VALTELLINA	STRADA SECONDARIA	NO
VIA VENETO	STRADA COMUNALE	NO
VIA VERDI	STRADA COMUNALE	NO
VIA VIDETTI	STRADA COMUNALE	NO
VIA VILLAGGIO PIO XII	STRADA COMUNALE	NO
VIA VOLTA	STRADA SECONDARIA	NO
VIALE LOMBARDIA	STRADA PROVINCIALE	NO
VICOLO CANTONI	STRADA SECONDARIA	NO
VICOLO DEI NOBILI	STRADA COMUNALE	NO

Si veda l'allegato "7. Censimento cantieri stradali".



Allegato 7  
CENSIMENTO CANTIERI STRADALI

-  Strade interessate da cantieri negli ultimi 3 anni
-  Strade non interessate da cantieri negli ultimi 3 anni



SCALA 1 : 15.000

### 3.3 Vulnerabilità delle strade

L'analisi del grado di vulnerabilità delle strade terrà conto di alcune considerazioni che permetterà l'individuazione della migliore soluzione dei manufatti del sottosuolo in funzione della sensibilità dell'infrastruttura che la ospiterà.

Si consideri a tal punto che le strade principali dotate di marciapiedi e aiuole spartitraffico, e quindi con una sezione trasversale più grande che consente di organizzare meglio la posa dei sottoservizi, sono anche le strade più trafficate e l'apertura di un cantiere può provocare gravi problemi alla circolazione veicolare e alti costi sociali e ambientali.

Le strade locali, al contrario, presentano maggiori problemi per le interferenze dei servizi nel sottosuolo ma sono meno trafficate di quelle principali.

Le strade con pavimentazioni di pregio possono presentare i maggiori oneri economici per l'esecuzione dei lavori, mentre quelle ad alta vocazione commerciale e storico monumentale sono più vulnerabili dal punto di vista delle ricadute sull'economia locale.

In base alle informazioni acquisite si procede alla individuazione di un set di indicatori mediante i quali è possibile assegnare un punteggio di criticità:

- larghezza sede stradale;
- larghezza banchine laterali;
- larghezza spartitraffico centrale/laterali;
- flusso di traffico veicolare;
- frequenza trasporto pubblico locale;
- tipo di pavimentazione;
- tipo di circolazione;
- vocazione commerciale;
- vocazione storica;
- affollamento del sottosuolo,
- presenza cavità sotterranee, linee dismesse;
- frequenza cantieri negli ultimi 3 anni.

Ad ogni informazione viene assegnato un valore numerico che misura la vulnerabilità/sensibilità della strada all'apertura di un cantiere.

Si possono definire tre livelli di criticità (Alta-Media-Bassa), assegnando a ciascuno un determinato punteggio.

Ad ogni strada e per ogni indicatore è assegnato un punteggio; dalla sommatoria dei valori di ogni riga si ottiene un numero che misura il Grado di Criticità (GC) della strada rispetto all'apertura di un cantiere.

Informazioni utilizzate per l'analisi della criticità

Indicatori	Alta criticità	Media Criticità	Bassa Criticità
larghezza sede stradale (n) [lss]	4 < lss <5	5 < lss <8	8 < lss <12
Larghezza banchine laterali (m) [lb]	0	1 < lb <3	3 < lb <6
spartitraffico centrale/laterali (m) [scl]	0	1 < scl <3	3 < scl <6
flussi veicolari (UA/h) [Fv]	Fv > 1000	200 < Fv <1000	Fv < 200
Frequenza transito TPL (nh)	Alta	Media	bassa
circolazione pedonale	Si	-	no
Pavimentazione pregio	Si	-	no
Vocazione commerciale (ut/m)	Alta	Media	Bassa
Vocazione storica	Si	-	No
Affollamento sottosuolo (numero servizi)	Tra 7 e 9	Tra 5 e 7	Meno di 5
Presenza cavità sotterranee	No	-	Si
Frequenza cantieri (n/a)	Alta	Media	bassa

Assegnazione dei livelli di criticità

Indicatori	Alta criticità	Media Criticità	Bassa Criticità
larghezza sede stradale	3	1	0
Larghezza banchine laterali	3	1	0
spartitraffico centrale/laterali	2	1	0
flussi veicolari (UA/h)	5	3	0
Frequenza transito TPL	2	1	0
circolazione pedonale	2		0
Pavimentazione pregio	3		0
Vocazione commerciale	3	1	0
Vocazione storica	2		0
Affollamento sottosuolo (numero servizi)	3	1	0
Presenza cavità sotterranee	1		0
Frequenza cantieri (n/a)	3	1	0

Elaborando le informazioni reperite dalle indagini e assegnando i livelli di criticità alle varie strade è stato possibile costruire la classifica delle strade sensibili.

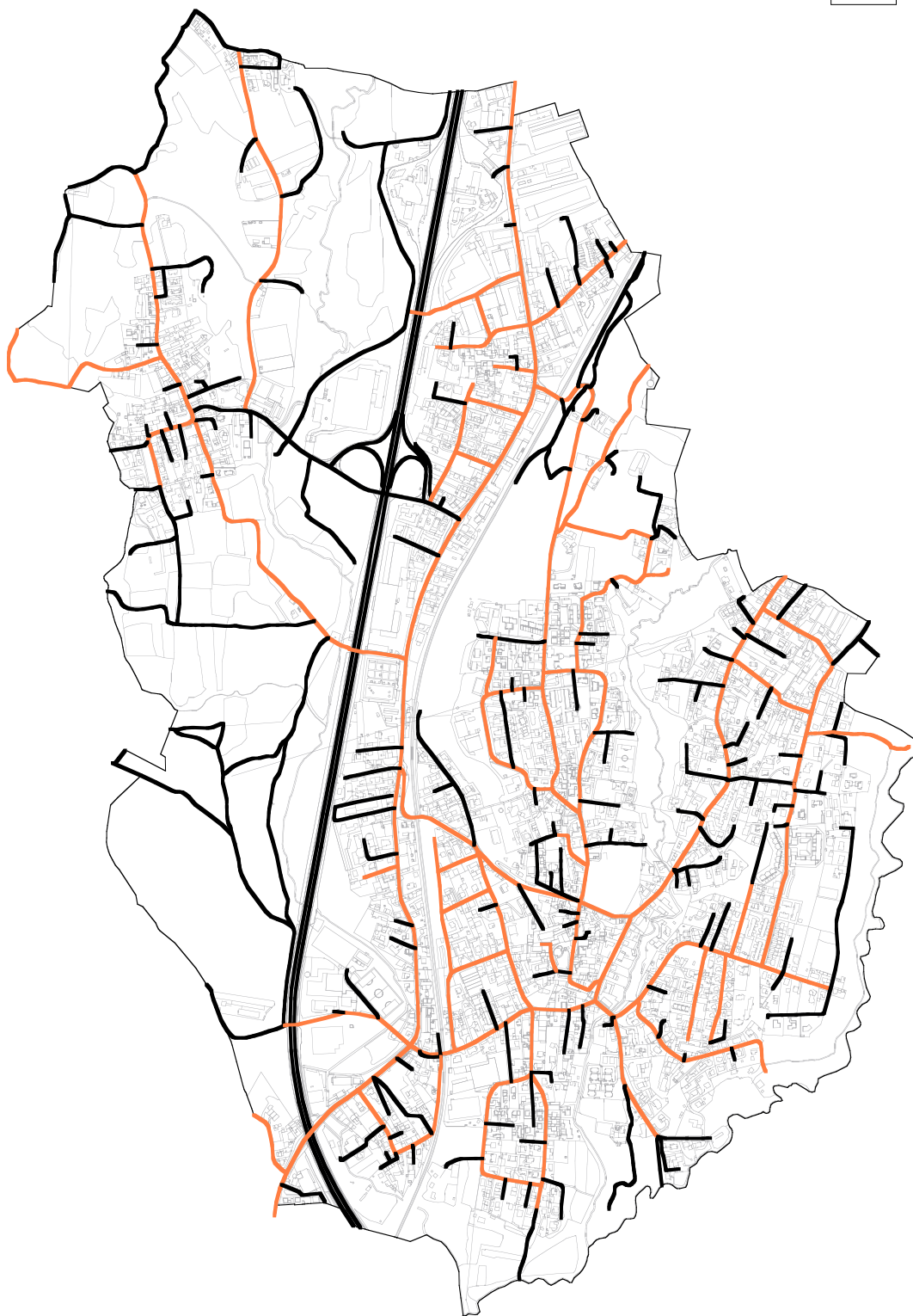
Di seguito viene riportato l'elenco di tutte le strade comunali e il relativo livello di criticità, per una migliore interpretazione si rimanda all'elaborato "8. Strade sensibili".

## Strade sensibili

Toponimo	Classifica	Criticita
VIA ADAMELLO	STRADA COMUNALE	1
VIA ARNO	STRADA SECONDARIA	3
VIA AURORA	STRADA COMUNALE	3
VIA BELVEDERE	STRADA COMUNALE	1
VIA BROGGINO	STRADA COMUNALE	1
VIA BRUGHIERA	STRADA COMUNALE	1
VIA CACCIATORI DELLE ALPI	STRADA COMUNALE	1
VIA CAMPO DEI FIORI	STRADA COMUNALE	3
VIA CASCINAZZA	STRADA COMUNALE	2
VIA CASTELLAZZO	STRADA COMUNALE	3
VIA CAVOUR	STRADA COMUNALE	1
VIA CERESIO	STRADA COMUNALE	1
VIA COLLODRI	STRADA COMUNALE	3
VIA CONFALONIERI	STRADA COMUNALE	1
VIA D'AQUISTO	STRADA COMUNALE	3
VIA DEL MAYDA	STRADA SECONDARIA	3
VIA DOLOMITI	STRADA VICINALE	3
VIA FORNACE	STRADA SECONDARIA	3
VIA GALVANI	STRADA COMUNALE	1
VIA GAZZA	STRADA COMUNALE	3
VIA GIOVANNI XXIII	STRADA COMUNALE	1
VIA GRAMSCI	STRADA COMUNALE	0
VIA INDIPENDENZA	STRADA COMUNALE	3
VIA LARIO	STRADA COMUNALE	3
VIA LIGURIA	STRADA COMUNALE	1
VIA MALPAGA	STRADA VICINALE	3
VIA MARCONI	STRADA COMUNALE	2
VIA MATTEOTTI	STRADA COMUNALE	1
VIA MAZZINI	STRADA COMUNALE	3
VIA MILANO	STRADA VICINALE	3
VIA MONTE ROSA	STRADA COMUNALE	2
VIA MONTEGRAPPA	STRADA COMUNALE	1
VIA MOTTARONE	STRADA COMUNALE	3
VIA NAZZARO CELSO	STRADA COMUNALE	1
VIA NINO BIXIO	STRADA COMUNALE	1
VIA OLONA	STRADA COMUNALE	1
VIA PANORAMICA	STRADA COMUNALE	1
VIA PAVESE	STRADA COMUNALE	3
VIA PIAVE	STRADA COMUNALE	4
VIA PIEMONTE	STRADA COMUNALE	1
VIA PIETRO E PAOLO	STRADA COMUNALE	1
VIA RIMEMBRANZE	STRADA COMUNALE	3
VIA ROMA	STRADA PROVINCIALE	2
VIA ROMAGNA	STRADA COMUNALE	3
VIA ROSSINI	STRADA COMUNALE	2
VIA ROVERA	STRADA COMUNALE	1
VIA SACRO MONTE	STRADA COMUNALE	2
VIA SAN ALESSANDRO	STRADA COMUNALE	0

VIA SAN CARLO	STRADA COMUNALE	3
VIA STAZIONE	STRADA COMUNALE	2
VIA STELVIO	STRADA VICINALE	3
VIA TICINO	STRADA SECONDARIA	1
VIA TONALE	STRADA COMUNALE	0
VIA VALTELLINA	STRADA SECONDARIA	1
VIA VENETO	STRADA COMUNALE	3
VIA VERDI	STRADA COMUNALE	1
VIA VIDETTI	STRADA COMUNALE	3
VIA VILLAGGIO PIO XII	STRADA COMUNALE	3
VIA VOLTA	STRADA SECONDARIA	3
VIALE LOMBARDIA	STRADA PROVINCIALE	1
VICOLO CANTONI	STRADA SECONDARIA	3
VICOLO DEI NOBILI	STRADA COMUNALE	1

Allegato 8  
STRADE SENSIBILI



SCALA 1 : 15.000

### 3.4 Livello e qualità della infrastrutturazione presente

Il sistema delle infrastrutture e reti sotterranee esistente rilevato nel Rapporto territoriale non individua punti di sofferenza o di maggiore efficienza. Sono tuttavia da prendere in considerazione i livelli di miglioramento conseguenti agli interventi da realizzare. Nel PUGSS si definiscono i parametri di valutazione del livello di efficienza e qualità delle infrastrutture esistenti in funzione delle caratteristiche geomorfologiche, territoriali, urbanistiche dell'area interessata, nonché dello stato degli impianti.

Dalle analisi effettuate si è potuto dedurre che non sono presenti infrastrutture tipo cavidotti, cunicoli tecnologici e gallerie pluriservizi come previsto dalla Legge Regionale 26/03.

Nonostante il sistema delle infrastrutture non individui punti di debolezza o di maggior efficacia, le indagini effettuate hanno portato ad una scarsa conoscenza dello stato degli impianti per le reti in quanto i gestori hanno fornito soltanto una base cartografica non dettagliata. Inoltre non sono stati resi disponibili eventuali rilievi di dettaglio delle reti che compongono l'infrastrutturazione del sottosuolo.

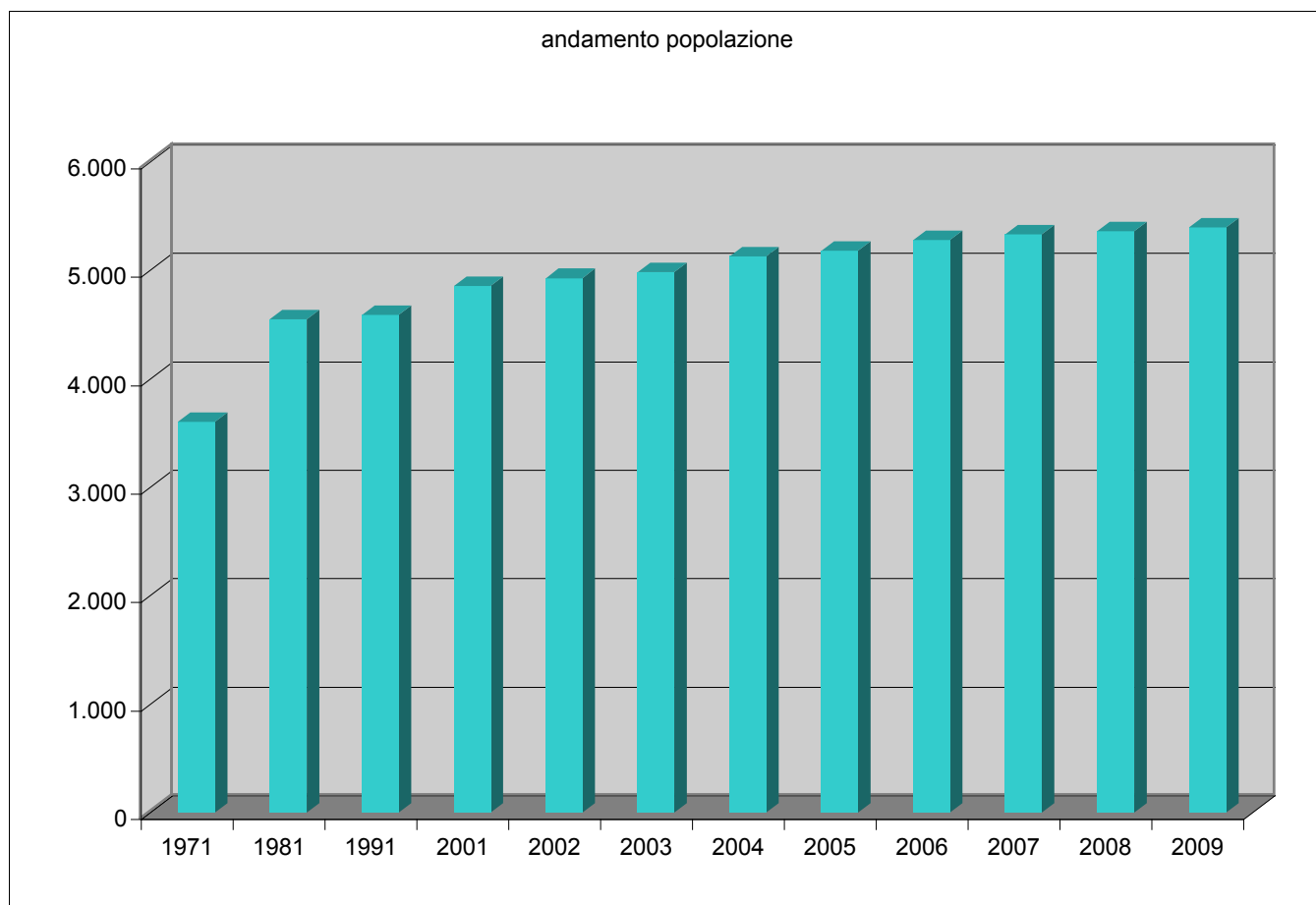
È stato comunque possibile effettuare una prima valutazione d'insieme degli elementi territoriali ed urbanistici per stimare lo stato di salute delle reti primarie. Da questa prima fase conoscitiva si può procedere all'approfondimento delle singole reti attraverso un modello di analisi dettagliato che comprenda la partecipazione dei singoli gestori e/o di coloro che operano sul territorio. La specificità delle informazioni che si reperiranno, come ad esempio le tecnologie utilizzate, i modi di posa, il grado di vetustà, andranno a implementare il quadro conoscitivo delle infrastrutture presenti nel sottosuolo. Questo permetterà di determinare di volta in volta, e a una scala di maggior definizione, sia il livello di servizio delle singole infrastrutture sia la diminuzione degli impatti sul territorio.

A contribuire allo stato di conservazione delle infrastrutture, alle tecniche di posa utilizzate e alle tecnologie utilizzate, si può ricorrere all'evoluzione storica della città. Confrontando le analisi riferite all'anagrafe si può constatare come lo sviluppo urbanistico ha avuto incrementi considerevoli negli anni '80. Il trend ha avuto un incremento minimo negli anni '90 per poi riprendere a crescere tra gli anni 2000 fino all'ultima soglia considerata (2009).

Grazie alle indagini svolte all'interno del Documento di Piano è stato possibile individuare le soglie storiche a partire dall'anno 1730 fino al periodo attuale.

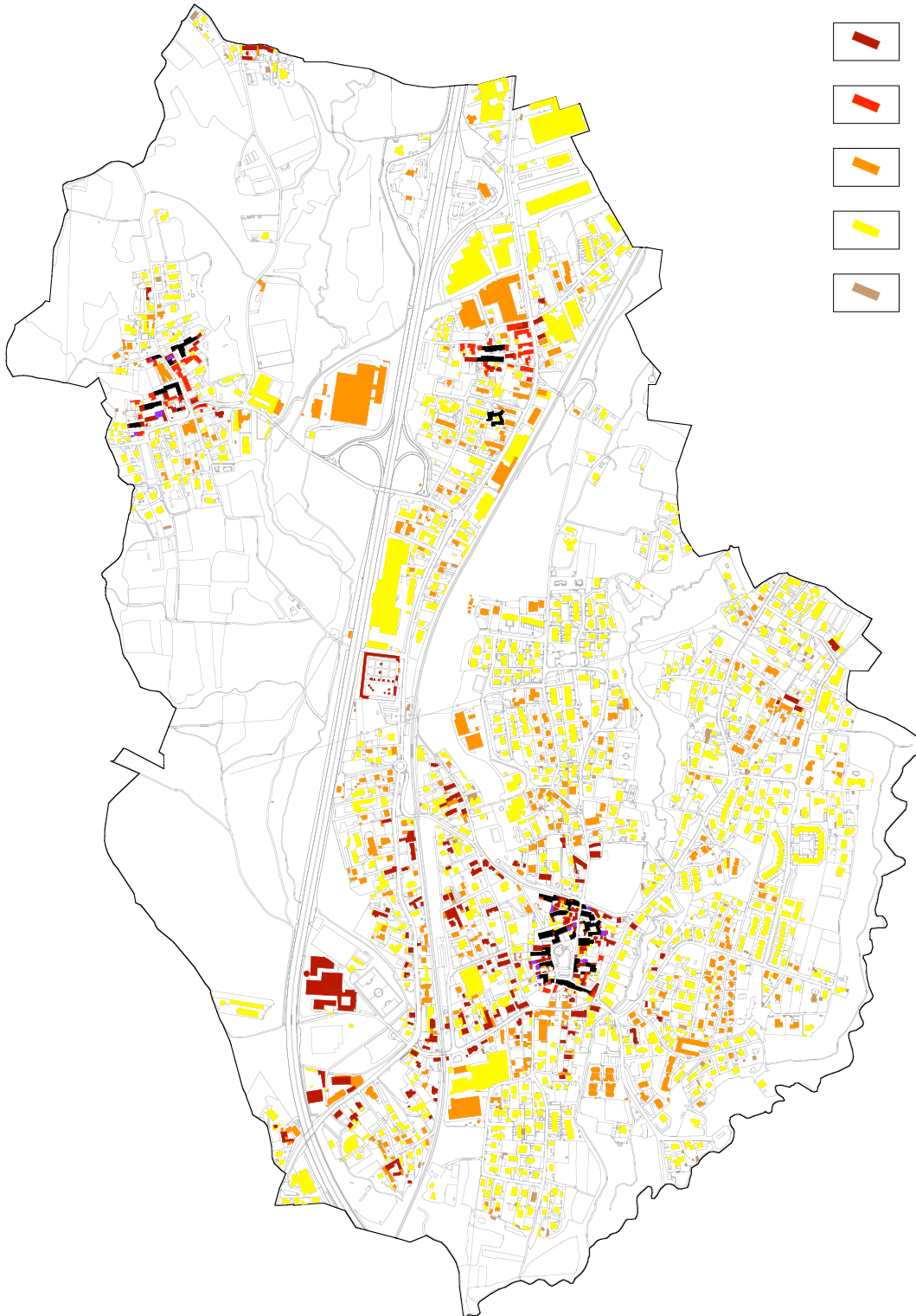
Anagrafe (dati ISTAT e Ufficio Anagrafe Comunale)

anno	abitanti	variazione
1971	3.600	
1981	4.546	946
1991	4.585	39
2001	4.852	267
2002	4.926	74
2003	4.982	56
2004	5.125	143
2005	5.178	53
2006	5.275	97
2007	5.331	56
2008	5.356	25
2009	5.391	35





EVOLUZIONE STORICA



-  edificio presente nel catasto teresiano (1730)
-  edificio aggiunto nel cessato catasto (1856)
-  edificio aggiunto nell'aggiornamento catastale del 1923
-  edificio aggiunto nelle mappe catastali attuali (1950 circa)
-  edificio aggiunto nelle mappe catastali fino al 1984
-  edificio aggiunto nelle mappe catastali fino al 2005
-  edificio aggiunto nella situazione attuale

SCALA 1 : 15.000

#### **4. PIANO DEGLI INTERVENTI**

Detto Piano deve definire lo scenario di infrastrutturazione, la strategia di utilizzo del sottosuolo, i criteri di intervento per la realizzazione delle infrastrutture e le tecniche di posa delle reti, le soluzioni da adottarsi per provvedere al completamento o miglioramento dell'attività di ricognizione delle infrastrutture esistenti, le modalità per la cronoprogrammazione degli interventi e la sostenibilità economica delle scelte di piano.

Sono contenuti:

- lo scenario di infrastrutturazione;
- i criteri di intervento;
- la verifica della sostenibilità del piano.

Per i temi:

- le soluzioni per il completamento della ricognizione;
- la modalità e la cronoprogrammazione degli interventi;
- le procedure per il monitoraggio;

si veda quanto meglio specificato nel "Regolamento Attuativo" al capitolo successivo.

#### 4.1 Lo scenario di infrastrutturazione

Si individuano le tipologie delle nuove infrastrutture che è possibile realizzare:

- in trincea: realizzate con scavo a cielo aperto con posa direttamente interrata o in tubazioni, successivo rinterro e ripristino della pavimentazione;
- in polifora o cavidotto: manufatti costituiti da elementi tubolari continui, affiancati o termosaldati, per infilaggio di più servizi di rete;
- in cunicoli tecnologici: manufatti continui predisposti per l'alloggiamento di tubazioni e passerelle portacavi, non praticabile all'interno, ma accessibile dall'esterno mediante la rimozione di coperture amovibili a livello stradale;
- in gallerie pluriservizi: manufatti continui predisposti per l'alloggiamento di tubazioni e passerelle portacavi, praticabile con accesso da apposite discenderie dal piano stradale.

Si veda per un miglior dettaglio il "manuale per la posa razionale delle reti tecnologiche nel sottosuolo" pubblicato sul BURL n. 45, Edizione Speciale del 9.11.2007 allegato al presente strumento di pianificazione.

Dette infrastrutture 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 (tecnologie No-Dig);
- 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, abbinata 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. A tal fine, così come indicato dalle Norme del CNR, per i marciapiedi a servizio delle aree urbanizzate, deve essere considerata una larghezza minima di 4 metri sia per le strade di quartiere che, possibilmente, per quelle di scorrimento.

Oltre a quanto sopra indicato, ulteriori requisiti devono essere previsti per le infrastrutture costituite dai cunicoli tecnologici e dalle gallerie pluriservizi e nello specifico:

*le infrastrutture tipo «cunicoli tecnologici»:*

- devono 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;
- devono essere dimensionate in funzione delle esigenze di sviluppo riferibili a un orizzonte temporale non inferiore a 10 dieci anni;
- devono 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;
- 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 e alla lunghezza delle tubazioni stesse.

*le infrastrutture tipo «gallerie pluriservizi»:*

- devono 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 affrontare eventuali emergenze;
- ai sensi dell'art. 66 del d.P.R. n. 495/1992, essere accessibili dall'esterno, ai fini della loro ispezionabilità e per i necessari interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria.

#### 4.2 I criteri di intervento

Nella realizzazione del progetto definitivo del PUGSS si terranno conto dei principi e dei criteri di intervento per elaborare le migliori soluzioni con i soggetti preposti alla realizzazione del Piano urbanistico stesso.

##### a) aree soggette ad evoluzione urbanistica.

All'interno del capitolo delle analisi delle criticità sono state individuate le aree soggette ad evoluzione urbanistica corrispondenti agli ambiti produttivi in immediato rapporto con la residenza. Tali ambiti sono caratterizzati dall'essere inseriti all'interno di zone residenziali e costituiti da singoli edifici con attività produttiva, industriale o artigianale. Dette attività sono definite come "non confermate, temporaneamente compatibili". Le finalità perseguite sono riferite:

- al mantenimento solo temporaneo della destinazione produttiva, fino alla cessazione dell'attività in atto, con l'obiettivo di completare il tessuto edilizio prevalentemente residenziale mediante interventi coerenti con i caratteri dell'intorno;
- al miglioramento della qualità ambientale complessiva, con la sostituzione delle residue presenze non residenziali funzionalmente obsolete o fonti di inquinamento acustico o atmosferico;
- alla possibilità di riconversione degli immobili da usi produttivi a usi commerciali e/o residenziali, anche mediante interventi di demolizione con ricostruzione.

Le indicazioni generali per tutti questi ambiti è che l'infrastrutturazione del sottosuolo deve essere realizzata contestualmente alle restanti opere di urbanizzazione, valutando la possibilità di destinare parte delle aree a standard per la sistemazione dei sottoservizi.

Gli interventi devono essere l'occasione per dotare di un sistema di polifore con reti dei servizi rinnovati le porzioni delle strade interessate dagli interventi e, per le nuove infrastrutture stradali, dotarle con un sistema di infrastrutture in trincea e di cunicoli tecnologici.

Le porzioni di strade interessate sono elencate sommariamente in: via Brogino - via Campo dei Fiori - via Cavour - via Collodri - via Galvani - via Olona - via Rimembranze - via Rossini - via San Alessandro - via Stazione - viale Lombardia.

##### b) aree già edificate

Nelle aree già edificate la scelta tra le possibili infrastrutture e tra le tecniche di scavo deve essere 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.

Si veda a tal fine quanto meglio specificato nel "Regolamento Attuativo" redatto al capitolo successivo.

##### c) casi di confermata riutilizzabilità.

L'attuale conoscenza del sistema delle reti non consente di stabilire l'esistenza di reti dismesse che possano essere riutilizzate.

##### d) strade sensibili

L'analisi del grado di vulnerabilità e il conseguente elenco delle strade sensibili ha messo in evidenza come non vi siano alte criticità presenti all'interno del sistema strada a servizio del territorio comunale. Per le strade maggiormente sensibili sono da tenere in considerazione:

- pianificazione degli interventi in concomitanza di più gestori;
- eventuale recupero di preesistenti reti dismesse per la messa in opera di nuove reti;
- utilizzare tecnologie a ridotta effrazione della superficie stradale (tecniche no-dig).



#### *4.3 La verifica della sostenibilità del piano*

Il piano degli interventi esplicita la sostenibilità dei costi, conformemente a quanto previsto dalla L.R. 12/20005 per il Piano dei Servizi, per le previsioni di intervento individuate dal PUGSS.

Le infrastrutture del sottosuolo individuate alla lettera "a) aree soggette ad evoluzione urbanistica" del punto 4.2 del presente elaborato, sono collegate alle aree di trasformazione proposte dal PGT. La realizzazione delle infrastrutture sarà realizzata contestualmente alle restanti opere di urbanizzazione e sarà di competenza del soggetto attuatore. La realizzazione di questi specifici progetti di urbanizzazione saranno oggetto di valutazione di compensazioni economiche anche a scomputo degli oneri con scelta del tipo di infrastrutturazione e dei conseguenti costi economici.

Per quanto è stato rilevato nel sistema delle infrastrutture e reti sotterranee esistente, il Rapporto territoriale non individua punti di sofferenza o di maggiore efficienza. Tuttavia si possono dare indicazioni su eventuali azioni di sviluppo programmate dall'Ufficio per il sottosuolo, in collaborazione con le Aziende Erogatrici e degli altri uffici comunali. La valutazione economica di dettaglio sarà fatta nell'ambito dei progetti specifici per verificarne la fattibilità. Gli interventi programmati saranno stimati in base ai soggetti interessati, sia pubblici che privati, ed eventualmente inseriti nel Programma Triennale delle Opere Pubbliche.

## 5. REGOLAMENTO ATTUATIVO

### 5.1 ART. 1 - Normativa di riferimento per la progettazione e la realizzazione delle opere

1. Per la realizzazione dei manufatti interrati devono essere rispettate tutte le norme tecniche in materia di sicurezza ed igiene del lavoro, le norme tecniche dettate dalla scienza delle costruzioni, dalle Leggi, decreti, Circolari Ministeriali e Regolamenti emanati e vigenti alla data di esecuzione dei lavori.

2. Tutte le infrastrutture devono essere dimensionate in funzione dei previsti e prevedibili piani di sviluppo e devono corrispondere alle norme tecniche UNI-CEI di settore e quanto previsto dal Codice della Strada (art. 66 del D.P.R. n. 495/92).

3. Di seguito vengono riportate le normative di settore maggiormente significative attualmente in vigore:

- D.L. 30 aprile 1992, n. 285: Nuovo codice della strada.
- Decreto Presidente della Repubblica 16 dicembre 1992, n. 495: "Regolamento di esecuzione e di attuazione del nuovo codice della strada" modificato dal Decreto Presidente della Repubblica 16 settembre 1996, n. 610.
- DPCM 3 marzo 1999: Razionale sistemazione nel sottosuolo degli impianti tecnologici.
- DM 24 Novembre 1984 - Norme di sicurezza antincendio per il trasporto, la distribuzione, l'accumulo e l'utilizzazione del gas naturale con densità non superiore a 0,8.
- DM 16 Novembre 1999 – Modificazione al decreto ministeriale 24 Novembre 1984 recante: "Norme di sicurezza antincendio per il trasporto, la distribuzione, l'accumulo e l'utilizzazione del gas naturale con densità non superiore a 0,8".
- D.M. 12 Dicembre 1985 – Norme tecniche relative alle tubazioni
- Circolare 20 Marzo 1986 – D.M. 12.12.85 – Istruzioni relative alla normativa per le tubazioni.
- UNI 10576 – 30 Aprile 1996 – Protezione delle tubazioni gas durante i lavori nel sottosuolo.
- D.Lgs. 19 Settembre 1994, n. 626 e successive modificazioni ed integrazioni – Attuazione delle Direttive CEE riguardanti il miglioramento della sicurezza e della salute dei lavoratori sul luogo di lavoro.
- D.Lgs. 14 Agosto 1996, n. 494 – Attuazione della Direttiva CEE concernente le prescrizioni minime di sicurezza e di salute da attuare nei cantieri temporanei o mobili.
- D.Lgs 19 novembre 1999, n. 528 – Modifiche ed integrazioni al decreto legislativo 14 Agosto 1996, n. 494 recante attuazione della Direttiva 92/57/CEE in materia di prescrizioni minime di sicurezza e di salute da osservare nei cantieri temporanei o mobili.

4. Per quanto non normato nel presente regolamento si fa riferimento e qui si rimanda alle norme contenute nel Regolamento Regionale 15 febbraio 2010, n. 6 "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 l.r. 12 dicembre 2003, n. 26, art. 37, comma 1, lett. a e d, art. 38 e art. 55, comma 18).

### 5.2 ART. 2 - Oggetto e finalità

1. Il Comune disciplina l'utilizzo del sottosuolo stradale e coordina le azioni sul sistema delle reti stradali e delle reti ed infrastrutture del sottosuolo stradale in fase

di pianificazione, di gestione e di intervento, inoltre applica i relativi oneri economici e fissa le convenzioni.

2. Il presente regolamento, in attuazione della Direttiva P.C.M. 3 marzo 1999 ("Razionale sistemazione nel sottosuolo degli impianti tecnologici") persegue le seguenti finalità:

- utilizzare razionalmente il sottosuolo, in rapporto alle esigenze del soprassuolo;
  - migliorare e massimizzare l'uso delle infrastrutture esistenti, privilegiando le forme di condivisione;
  - ridurre al minimo lo smantellamento delle sedi stradali, le operazioni di scavo, con il conseguente smaltimento del materiale di risulta, il conferimento in discarica ed il successivo ripristino della sede stradale;
  - promuovere scelte progettuali e modalità di posa innovative e tali da salvaguardare la fluidità del traffico;
  - coordinamento e controllo degli interventi sul territorio stradale;
  - mappatura e georeferenziazione dei tracciati delle reti e monitoraggio dei dati in collaborazione con i gestori e con l'Osservatorio risorse e servizi regionale;
  - realizzazione di infrastrutture sotterranee come definite dall'art. 34 comma 3 della L. R. n. 26/03 per l'alloggiamento dei servizi a rete;
  - offrire servizi efficienti, efficaci ed economici, riducendo i disservizi delle reti e limitando gli scavi sulle strade urbane, i fattori di inquinamento e di congestione urbana.
3. Le disposizioni contenute nel presente regolamento si applicano:
- alla realizzazione di opere di urbanizzazione primaria;
  - ai rifacimenti e/o integrazione di quelle già esistenti;
  - alla realizzazione di opere significative di riqualificazione urbana (quali sotto passi, parcheggi sotterranei, sistemazioni stradali, ecc.).

4. Il presente regolamento ha per contenuto le disposizioni relative alla posa, nelle sedi stradali ed aree di uso pubblico comunali, da parte delle aziende e delle imprese erogatrici dei servizi, gestori, degli impianti sotterranei sotto elencati:

- acquedotti;
- reti elettriche di distribuzione, comprese quelle destinate alla alimentazione dei servizi stradali;
- reti di trasporto e di distribuzione per le telecomunicazioni ed i cablaggi di servizi particolari;
- condotte per il teleriscaldamento;
- condutture per la distribuzione del gas;
- condutture fognarie per la raccolta delle acque meteoriche e reflue urbane.

5. Le disposizioni si applicano anche alle correlate opere superficiali di connessione.

6. Si considera suolo pubblico il sedime stradale e relativo sottosuolo appartenente al demanio comunale, il patrimonio indisponibile del Comune ed il suolo privato gravato da servitù di pubblico passaggio.

7. Il presente regolamento non riguarda le adduttrici ed alimentatrici primarie delle reti idriche, le grandi infrastrutture quali collettori primari di fognature, le condotte primarie per il trasporto di gas e fluidi infiammabili e di linee elettriche ad alta tensione, nonché casi particolari di rilevanti concentrazioni di servizi in strutture appartenenti ad un'unica azienda (centrali telefoniche, cabine elettriche ecc.).

8. Il presente regolamento non norma l'allacciamento alle utenze mediante linee aeree. Il Comune può concordare con i gestori di linee aeree la posa interrata nell'ambito del proprio territorio, attraverso specifiche convenzioni.

### 5.3 ART. 3 - Definizioni

- Manufatto interrato (o impianto): struttura costituita da gallerie polifunzionali o polifore (cavidotti), da installarsi, ove possibile, sotto i marciapiedi della sede stradale, destinata a contenere le reti dei servizi sotterranei.
- Galleria polifunzionale: passaggio percorribile destinato a contenere servizi a rete.
- Cunicoli tecnologici: manufatti continui predisposti per l'alloggiamento di tubazioni e passerelle portacavi, non praticabile all'interno, ma accessibile dall'esterno mediante la rimozione di coperture amovibili a livello stradale.
- Polifora (o cavidotto): manufatto costituito da più tubi interrati (detti anche tubazioni o canalizzazioni) destinati a contenere i servizi.
- Reti dei servizi sotterranei contenute negli impianti:
  - reti di distribuzione dell'acqua (escluse adduttrici, alimentatrici primarie e tubazioni aventi diametro > 200 mm);
  - reti di distribuzione del gas (escluse linee primarie, condotte di media pressione e tubazioni aventi diametro > 200 mm);
  - reti di distribuzione dell'energia elettrica (escluse linee elettriche ad alta tensione  $\geq 15$  kV);
  - reti di telecomunicazioni;
  - reti elettriche per impianti semaforici e di telesorveglianza;
  - reti elettriche di pubblica illuminazione;
  - reti di teleriscaldamento (escluse adduttrici, alimentatrici primarie e tubazioni aventi diametro del rivestimento esterno > 200 mm e solo all'interno di gallerie polifunzionali)
- Trincea: scavo aperto di sezione adeguata realizzato in concomitanza di marciapiedi, strade o pertinenze di queste ultime.
- Aziende Erogatrici: soggetti che operano, sulla base di specifiche convenzioni, per la pianificazione, la progettazione, la realizzazione e la gestione delle reti di loro competenza, in armonia con gli indirizzi del comune e degli interventi sulla reti stradali. Tali aziende sono le Società e gli Enti di qualsiasi natura giuridica assegnatari dei servizi a rete di cui al capitolo 2 punto 4.
- Aziende Operatrici: soggetti che realizzano le nuove reti e le infrastrutture nel territorio comunale dopo regolare autorizzazione.

### 5.4 ART. 4 - Pianificazione

1. L'utilizzazione del sottosuolo avviene secondo i criteri della programmazione e pianificazione concertata con i soggetti interessati, in modo da consentire il coordinamento degli interventi, l'uso razionale del sottosuolo per i diversi servizi e il contenimento dei disagi per la popolazione e per la mobilità urbana.
2. Non appena terminata l'esecuzione di un manufatto interrato, gli operatori autorizzati, nuovi o già esistenti nel tratto stradale interessato, devono collocare le loro reti nella nuova struttura realizzata.
3. L'Amministrazione Comunale ha facoltà di imporre in ogni tempo, qualora necessario e per motivi di pubblico interesse, modifiche o nuove condizioni, ivi compreso lo spostamento degli impianti esistenti regolarmente autorizzati.

### 5.5 ART. 5 - Programmazione e coordinamento

1. L'azione di programmazione è svolta dall'Ufficio per il sottosuolo, eventualmente supportato da specialisti interni ed esterni, in collaborazione con le Aziende Erogatrici e degli altri uffici comunali.
2. La procedura di cronoprogrammazione sarà organizzata secondo le seguenti fasi:
  - a. richiesta agli operatori di trasmettere il proprio programma di interventi (con esclusione di quelli di mero allaccio di utenze e comunque non prevedibili o non programmabili), quanto meno annuale, che tenga conto di quanto comunicato dal comune;
  - b. convocazione di un tavolo operativo per la pianificazione degli interventi nel sottosuolo, al fine di coordinare i programmi esposti dai diversi operatori ed enti nella fase precedente, nonché di coordinarli con gli interventi previsti nel programma triennale delle opere pubbliche o con eventuali altri interventi previsti dal comune;
  - c. predisposizione di un cronoprogramma degli interventi, su base quantomeno annuale, il più possibile condiviso cui gli operatori dovranno attenersi nelle successive richieste di autorizzazione degli interventi ivi dedotti.
3. Gli interventi programmati devono essere inseriti nel Programma Triennale delle Opere Pubbliche e nel relativo aggiornamento annuale. Il programma sarà approvato dagli Organi Amministrativi Comunali.
4. L'Ufficio coordina le attività di programmazione e di pianificazione a livello comunale dell'area stradale, del sottosuolo e delle relative infrastrutture, collabora con gli uffici pubblici interessati e con le Aziende, e comunica tempestivamente alle Aziende gli interventi urbanistici previsti dal P.G.T. e dai Piani Attuativi.
5. L'Ufficio, dopo l'esame diretto e congiunto dei programmi presentati dalle Aziende, si riserva il compito di coordinare nella stessa area gli interventi delle Aziende Erogatrici ed Operatrici per conseguire un'azione organica negli interventi e nella fase di cantiere.
6. La scelta tra le possibili soluzioni di ubicazione viene concordata tra il Comune e le Aziende, in sede di programmazione, in relazione alle aree interessate, alle dimensioni e alla potenzialità degli impianti ed al numero dei servizi offerti.
7. Qualora, in sede di programmazione, si dovesse verificare il caso di sovrapposizione, nello stesso tratto di strada, di interventi da parte di più Aziende, le stesse Aziende eseguiranno idoneo manufatto multiservizi.

### 5.6 ART. 6 - Cartografia e completamento della ricognizione

1. L'Ufficio per il sottosuolo del Comune ha il compito, eventualmente supportato da specialisti interni ed esterni, di predisporre la mappatura georeferenziata degli strati informativi relativi al sistema stradale, ai servizi a rete e alle infrastrutture sotterranee secondo le eventuali procedure di gestione del SIT in atto nel Comune e sulla base delle cartografie fornite dalle Aziende Erogatrici, nonché di garantire costantemente l'integrazione e l'aggiornamento dei dati. A tale scopo le Aziende Erogatrici devono mantenere costantemente aggiornati i dati cartografici relativi ai propri impianti con le caratteristiche tecniche indicate dall'Ufficio per il sottosuolo del Comune e devono renderli sempre disponibili al suddetto Ufficio senza alcun onere per lo stesso.
2. I dati cartografici di cui sopra devono comprendere anche le infrastrutture non normate dal presente regolamento.
3. La cartografia relativa ai sistemi esistenti e previsti, in conformità alla L.R. 12/05 nonché al D.Lgs 7 marzo 2005, n. 82 "Codice dell'amministrazione digitale", deve rispondere agli standard regionali sulla creazione delle banche dati informatizzate (Sviluppo del SIT integrato. Criteri attuativi dell'art. 3 della L.R. 12/2005).
4. Il sistema informativo, in conformità a quanto stabilito nella D.G.R. 21.11.2007, n.



5900 e applicando le direttive contenute ne "Linee guida per la costruzione del Sistema Informativo Integrato del Sottosuolo (SIIS)- pubblicato nel BURL n. 5, edizione speciale del 31.1.2008 - deve fornire i seguenti servizi:

- la cartografia georeferenziata dei tracciati dei servizi a rete e delle infrastrutture sotterranee con annesse caratteristiche, secondo il disposto dell'art. 15 comma 5 (direttiva 3/3/99) e art. 35 comma 1 punto c) della L.R. n. 26/03 e l'art. 11 comma 1 del Regolamento regionale n. 6 (15.02.2010);
- una mappa dei "lavori in corso", completa del tipo di lavoro, le caratteristiche tecniche dello stesso, i responsabili, la durata delle attività e gli eventuali ritardi;
- un quadro degli interventi approvati ed in fase di attivazione, con la relativa tempistica.

5. L'Ufficio, in accordo con le Aziende Erogatrici, deve dare avvio ad un programma di monitoraggio qualitativo e quantitativo dei sistemi di reti infrastrutturali esistenti nel sottosuolo. Il programma di monitoraggio si riferisce a tutte quelle attività di controllo, operative e amministrative, che vengono condotte dall'Ufficio del Sottosuolo, sia sul ciclo di vita del singolo intervento, sia sulla corretta applicazione del Piano. L'attività di monitoraggio di un intervento si ritiene conclusa dopo che sia avvenuta la restituzione dei dati relativi all'intervento svolto.

6. Il programma di monitoraggio deve comprendere le strutture, gli accessi, lo stato delle opere murarie, i servizi esistenti e il loro stato d'uso. I risultati delle indagini vanno inviati all'Osservatorio Risorse e Servizi della Regione Lombardia.

7. Alla conclusione di un intervento, le Aziende Erogatrici, nello scambio delle informazioni sull'occupazione del suolo, devono precisare per ciascun tipo di impianto, l'ubicazione indicando il lato della strada occupato, la profondità e la distanza da punti di riferimento degli edifici o altri punti singolari e la tipologia e dovranno altresì indicare le seguenti caratteristiche principali:

- gas, acqua, fognatura, teleriscaldamento: specifica della condotta, materiale, dimensione;
- elettricità: tensione nominale, materiale, protezioni;
- telecomunicazioni: canalizzazioni, tubi affiancati, cavi in trincea con specifica del materiale e dimensione.

8. Inoltre dovranno indicare le future modalità di gestione dell'impianto realizzato.

### 5.7 ART. 7 - Monitoraggio

1. Ogni qualvolta un intervento entri in una nuova fase, questa deve essere evidenziata (a cura di chi esegue 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 di controllo.

2. Il monitoraggio a livello di piano avviene mensilmente, da parte dell'Ufficio del Sottosuolo, redigendo apposita relazione. Alla conclusione di un intervento, l'esecutore sarà tenuto a fornire l'aggiornamento dei dati relativi alle reti coinvolte nell'intervento, nonché tutti i dati a consuntivo dell'intervento stesso, come planimetrie, sezioni e fotografie in cui sia rappresentata la disposizione finale delle linee interrate.

Più precisamente, 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, e 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 coni di ripresa;
- tutta la documentazione necessaria a completare l'informazione sull'intervento eseguito;
- future modalità di gestione.

### 5.8 ART. 8 - Realizzazione delle opere

Tutte le opere saranno realizzate con le modalità progettuali/costruttive contenute nel "Manuale per la posa razionale delle reti tecnologiche nel sottosuolo urbano - pubblicato nel BURL n. 5, edizione speciale del 9.11.2007 - e degli articoli seguenti.

### 5.9 ART. 9 - Norme per la realizzazione di gallerie polifunzionali

1. Le gallerie polifunzionali devono possedere i requisiti previsti dal R.R. n. 6 15.02.2010 e devono essere realizzate secondo i criteri definiti dal R.R. n. 6 15.02.2010 e dall'art. 39 della L.R. n. 26/03.
2. L'infrastruttura è considerata opera di pubblica utilità ed è assimilata, ad ogni effetto, alle opere di urbanizzazione primaria.
3. La gestione delle infrastrutture è regolata da una convenzione che il Comune stipula con le Aziende Erogatrici, sulla base delle disposizioni dell'art. 40 della L.R. 26/03.
4. Il Comune ha facoltà di trasferire a proprie spese i servizi a rete delle varie Aziende Erogatrici nelle infrastrutture polifunzionali. In tal caso il Comune può imporre alle Aziende Erogatrici, oltre alla tariffa per l'utilizzo dell'infrastruttura, un contributo "*una tantum*" nelle spese di costruzione delle gallerie, che non può superare il 50% delle spese medesime. L'onere sostenuto dalle Aziende Erogatrici per la realizzazione delle infrastrutture, nonché per i conseguenti spostamenti dei servizi, costituisce costo sostenuto nell'interesse generale per la realizzazione di obiettivi di tutela ambientale e di uso efficiente delle risorse, ai fini del recupero tariffario secondo le determinazioni dell'Autorità per i servizi di pubblica utilità, ai sensi di quanto previsto dalla L. n. 481 del 14/11/1985 art. 2 comma 12 lettera e), in misura correlata alle opere progettate e autorizzate.

### 5.10 ART. 10 - Norme per la realizzazione di polifore

Per la realizzazione delle polifore è prescritto l'utilizzo di più tubazioni interrato (cavidotto a più tubi), con apertura di trincea o in alternativa con tecniche senza scavo a cielo aperto (*microtunneling*).

I cavidotti sono posati generalmente sotto il marciapiede, o comunque nelle fasce di pertinenza stradale (banchine), in modo da ridurre al minimo il disagio alla circolazione stradale e permettere una più agevole distribuzione del servizio all'utenza.

Nel caso che, per la ridotta sezione del marciapiede o per l'alta densità delle reti esistenti di servizi o per mancanza del marciapiede, non siano possibili altre soluzioni, i cavidotti possono essere posati longitudinalmente sotto la carreggiata.

I cavidotti non devono mai essere posati, nel loro andamento longitudinale, al di sopra di altri servizi interrati.

Qualora debba essere adottata la posa sotto la carreggiata, i cavidotti devono essere disposti per quanto possibile in prossimità del bordo della carreggiata stessa, o, nel caso di presenza del marciapiede, in prossimità del cordolo delimitante lo stesso.

Gli attraversamenti stradali di vie con alta densità di traffico o la posa in zone con pavimentazioni di particolare pregio (piazze, vie nei borghi storici, ecc.) sono di norma da eseguire con la tecnica di *microtunnelling*.

In ogni caso nelle aree centrali, o comunque urbanizzate, nelle quali un intervento straordinario comporti l'interruzione dell'intera sede stradale, per una lunghezza di almeno 50 metri, le opere di ripristino devono essere l'occasione per realizzare direttamente un cunicolo polifunzionale o una galleria, in relazione alla tipologia degli impianti allocabili e delle possibili esigenze future.

### 5.11 ART. 11 - Infrastrutture ausiliarie

#### 1. Pozzetti e camerette

L'impiego di pozzetti deve essere limitato al numero indispensabile. I pozzetti, così come già detto per il cavidotto, sono di norma collocati su marciapiede, sono di tipo normalizzato in calcestruzzo vibro compresso armato ad elementi modulari o monolitici.

Le dimensioni interne e le distanze tra pozzetti (passi) devono essere tali da consentire agevolmente l'infilaggio, la giunzione, il cambio di direzione e la derivazione dei servizi a rete. Tutti i manufatti in C.A.V. rispondono a quanto previsto dalle vigenti norme italiane, in particolare dal D.M. LL.PP. 9 gennaio 1996. In casi particolari, dovuti alle ridotte dimensioni del marciapiede od alla presenza di altri servizi interrati, in alternativa all'impiego di pozzetti di tipo normalizzato è ammessa la costruzione di camerette in c.a. gettato in opera. Pozzetti prefabbricati, camerette e relative solette sono calcolati all'impiego in condizioni di carico stradale di 1<sup>a</sup> categoria.

#### 2. Chiusini

I dispositivi di chiusura dei pozzetti e delle camerette devono essere conformi alla classe D400 della norma UNI-EN 124 (1995) con carico di rottura >400 kN, dotati di semicoperchi incernierati al telaio e chiusura di sicurezza con chiave codificata. Per l'impiego su marciapiede, per pozzetti di derivazione d'utenza (cm 40x40), sono ammessi chiusini conformi alla classe C250 della norma UNI-EN 124 (1995) con carico di rottura >250 kN. In caso di posa in corrispondenza di sedi stradali con pavimentazioni speciali in pietra naturale e/o prefabbricata, i chiusini devono essere del tipo "a riempimento".

#### 3. Sfiati

In conformità al DM 24.11.84, i manufatti interrati predisposti per contenere le reti di distribuzione del gas sono sezionati da opportuni diaframmi e dotati di dispositivi di sfianto verso l'esterno, posti alla distanza massima di 150 m l'uno dall'altro e protetti contro l'intasamento.

### 5.12 ART. 12 - Realizzazione dello strato di pavimentazione superficiale

1. Salvo le più precise indicazioni che l'Ufficio impartirà in fase di rilascio della concessione di manomissione del suolo pubblico, per la realizzazione dello strato di pavimentazione superficiale si procederà in via indicativa, ma non limitativa nel seguente modo:

- gli scavi saranno riempiti con idoneo materiale arido stabilizzato, curando di ripristinare al meglio le caratteristiche del sottofondo, soprattutto con riferimento al suo grado di costipamento e della sovrastruttura stradale;
- le pavimentazioni stradali e le opere complementari manomesse dagli scavi o anche solo danneggiate dai lavori dovranno essere ricostruite a nuovo secondo le modalità e con i materiali prescritti;
- le pavimentazioni bituminose saranno di norma costituite da due strati di conglomerato bituminoso: tout-venant bitumato spessore cm 10-15 per la carreggiata e 8-10 per i marciapiedi; tappeto d'usura tipo bitulite spessore cm 3 per la carreggiata

e cm 2 per i marciapiedi.

- i materiali lapidei delle pavimentazioni interessate dai lavori, così come i manufatti di arredo urbano e la segnaletica stradale eventualmente rimossi saranno ricollocati nella loro posizione. In caso di danneggiamento saranno sostituiti a nuovo.

2. Il ripristino della pavimentazione stradale dovrà estendersi, oltre che alla zona propria dello scavo, anche alle zone laterali, nella misura che il Settore Tecnico giudicherà necessaria al perfetto ripristino della pavimentazione stessa.

3. A garanzia della corretta esecuzione dei lavori di pavimentazione l'Ufficio potrà richiedere appositi depositi cauzionali.

#### *5.13 ART. 13 - Barriere architettoniche*

1. Qualora i lavori interessino i marciapiedi ed altre pertinenze stradali, al fine di garantire, per quanto possibile, la fruibilità degli spazi stessi da parte anche delle persone con ridotta o impedita capacità motoria, le relative opere dovranno osservare gli adempimenti di cui agli articoli 4 e 5 del decreto del Presidente della Repubblica 24 luglio 1996, n. 503, predisponendo adeguate transennature e ripristinando la continuità dei passi carrai con appositi accorgimenti.

**6. INDICAZIONI PER LA COSTITUZIONE DELL'UFFICIO DEL SOTTOSUOLO**

1. Il Comune, secondo quanto previsto dall'art. 19 DPCM 3/3/99, entro i termini di adozione del PUGSS, costituisce, compatibilmente con l'organizzazione degli uffici, una struttura, denominata Ufficio per il sottosuolo, cui demandare le funzioni legate alla pianificazione del sottosuolo, le procedure autorizzative e di controllo degli interventi e l'interlocuzione con l'Osservatorio Regionale Risorse e Servizi secondo i modelli al punto 5 dell'allegato 1 del R.R. 06/2010.

2. Il Comune organizza il funzionamento dell'ufficio in termini di personale e di strutture tecnico amministrative anche attraverso la collaborazione con gli altri uffici comunali e l'apparato dei Gestori dei servizi a rete.