

Comune di
Pian Camuno
Provincia di Brescia

Piano Urbano Generale dei Servizi nel Sottosuolo

rapporto territoriale
relazione tecnica

A

luglio 2015

ADOTTATO dal Consiglio Comunale con Delibera n°
del

APPROVATO dal Consiglio Comunale con Delibera n°
del

aggiornamenti

novembre 2015
accoglimento pareri
verifica di assoggettabilità alla VAS

Pianificazione e Coordinamento

carlo fasser
architetto
via bezzecca, 6 - 25128 brescia
ORDINE DEGLI ARCHITETTI
DELLA PROVINCIA DI BRESCIA
1519

alessandro d'aloisio
architetto
via g. vigherani, 19 - 25123 brescia
ORDINE DEGLI ARCHITETTI
DELLA PROVINCIA DI BRESCIA
1826

tommaso mettifogo
architetto
via bezzecca, 6 - 25128 brescia
ORDINE DEGLI ARCHITETTI
DELLA PROVINCIA DI BRESCIA
1412

elena palestri
architetto
via aria libera, 2 - 25047 darfo b.i. (BS)
ORDINE DEGLI ARCHITETTI
DELLA PROVINCIA DI BRESCIA
2256

il responsabile
del procedimento

arch. pier giorgio pietroni

Rapporto Preliminare per la Verifica di Assoggettabilità alla VAS

marcella salvetti
ingegnere
via nazionale, 6 - 25050 seltorio (bs)
ORDINE DEGLI INGEGNERI
DELLA PROVINCIA DI BRESCIA
4503

il sindaco

geom. renato pietro pe

studio di architettura fasser mettifogo

25128 brescia - via bezzecca, 6 - tel/fax 030.304656

COMUNE DI PIANCAMUNO
(PROVINCIA DI BRESCIA)

PIANO URBANO GENERALE DEI SERVIZI NEL SOTTOSUOLO
(PUGSS)

LEGGE REGIONALE N. 26/2003
REGOLAMENTO REGIONALE N. 6/2010
DECRETO DIRETTORE GENERALE N. 3095 DEL 10/04/2014

A - RAPPORTO TERRITORIALE

RELAZIONE TECNICA

ARCHITETTO CARLO FASSER
ARCHITETTO ALESSANDRO D'ALOISIO
ARCHITETTO TOMMASO METTIFOGO
ARCHITETTO ELENA PALESTRI
INGEGNERE MARCELLA SALVETTI

BRESCIA, NOVEMBRE 2015
PUGSS – A RAPPORTO TERRITORIALE

INDICE

| | |
|---|-----------|
| INTRODUZIONE | 3 |
| 1 PREMESSA | 3 |
| 2 IMPOSTAZIONE DEL PUGSS | 4 |
| 2.1 I Riferimenti Normativi | 5 |
| 2.2 Indirizzi generali | 10 |
| 2.3 Contenuti | 13 |
| 2.4 Metodologia di elaborazione | 14 |
| | |
| A - RAPPORTO TERRITORIALE | 16 |
| 3 ANALISI DEI SISTEMI TERRITORIALI E DEI SERVIZI A RETE | 16 |
| 3.1 Sistema geoterritoriale | 16 |
| 3.2 Sistema urbanistico | 18 |
| 3.3 Sistema dei vincoli | 24 |
| 3.4 Sistema dei trasporti | 25 |
| 3.5 Sistema dei servizi a rete | 30 |
| 3.6 Fase di Sintesi | 58 |
| | |
| 4 LA BANCA DATI PER LA GESTIONE DEL PATRIMONIO INFORMATIVO | 60 |
| 4.1 Mappatura e georeferenziazione delle reti di sottoservizi | 60 |
| 4.2 Elaborazione del Sistema Informativo Integrato del Sottosuolo (SIIS) | 61 |

Allegato 1A: estratti sistemi territoriali

Allegato 2A: individuazione tratti stradali e tabella di analisi

Allegato 3A: tabella tratti approvvigionamento idrico e smaltimento acque

Elaborati cartografici

| | |
|------------|--|
| Tav. A 0 | Pavimentazioni stradali |
| Tav. A 1 | Sistema dei servizi a rete – approvvigionamento idrico e dettagli nuove reti |
| Tav. A 2.1 | Sistema dei servizi a rete – smaltimento delle acque |
| Tav. A 2.2 | Sistema dei servizi a rete – smaltimento delle acque: dettagli nuove reti |
| Tav. A 3.1 | Sistema dei servizi a rete – energia elettrica |
| Tav. A 3.2 | Sistema dei servizi a rete – illuminazione pubblica |
| Tav. A 4 | Sistema dei servizi a rete – gas metano |
| Tav. A 5 | Sistema dei servizi a rete – telecomunicazioni |

Appendice dati enti gestori

elaborato modificato in accoglimento dei pareri per la verifica di assoggettabilità alla VAS

aaaa : parti aggiunte o modificate

~~aaaa~~ : parti eliminate

INTRODUZIONE

1 PREMESSA

Il presente documento illustra i criteri di impostazione del Piano Urbano Generale dei Servizi nel Sottosuolo (PUGSS) del Comune di Pian Camuno (BS), le indagini e i rilievi effettuati sullo stato di fatto dei sottoservizi ed i loro possibili sviluppi o integrazioni.

Si è predisposto il Piano nel rispetto delle indicazioni metodologiche contenute nella normativa regionale vigente e nelle relative linee guida, che ne costituiscono parte integrante.

Il PUGSS è composto dai seguenti documenti:

- Relazione Tecnica (il presente documento) e relativi elaborati grafici;
- Regolamento Attuativo del PUGSS.

Sito di riferimento di Regione Lombardia per la predisposizione dei PUGSS è il seguente:



The screenshot displays the 'PORTALE SERVIZI PUBBLICA UTILITA'' of Regione Lombardia. The navigation menu includes 'Home', 'Cos'è il Portale', 'Garante', 'Risorse Idriche', 'Energia', 'Reti', and 'Sottosuolo'. The 'Sottosuolo' section is active, showing a search bar and a 'MENU' sidebar with options like 'Laboratorio sottosuolo', 'Sportello PUGSS', 'Catasto infrastrutture', and 'Mappe sottoservizi'. The main content area, titled 'Sportello PUGSS', explains the service's purpose: to facilitate the exchange of documents and provide an online archive. It mentions that the service is available to technical staff of municipalities and accessible via username and password. It also notes that documentation is subject to a congruence evaluation with current regulations. Links for 'Visualizza le istruzioni' and 'Accedi all'area collaborativa' are provided.

www.ors.regione.lombardia.it

2 IMPOSTAZIONE DEL PUGSS

Questo capitolo illustra i criteri di riferimento per la predisposizione del PUGSS, che, nel rispetto della normativa vigente, è a tutti gli effetti strumento di governo del territorio e parte integrante del Piano dei Servizi.

Nel sottosuolo comunale, prevalentemente urbanizzato, sono generalmente presenti numerose reti tecnologiche realizzate nel tempo dalle amministrazioni comunali o da operatori pubblici o privati: acquedotti, condutture fognarie, elettrodotti MT o BT, reti per le telecomunicazioni e trasmissione dati, condotte per il teleriscaldamento, condotte distribuzione gas, altri sottoservizi.

Nel territorio in esame sono stati rilevati i seguenti sottoservizi:

- acquedotto
- fognatura
- rete elettrica ed illuminazione
- rete del gas metano
- rete telefonica

Queste reti sono state realizzate, nel tempo, senza una pianificazione efficace, in modo disordinato per cui si è manifestata l'esigenza di regolamentare l'utilizzo del sottosuolo e la gestione degli interventi e delle infrastrutture in esso presenti.

Il presente documento è redatto in conformità alla Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri del 3/3/1999 "Razionale sistemazione nel sottosuolo degli impianti tecnologici" (Direttiva Micheli), alla Legge Regionale n. 26 del 12/12/2003 "Disciplina dei servizi locali di interesse economico generale. Norme in materia di gestione dei rifiuti, di energia, di utilizzo del sottosuolo e di risorse idriche" e al Regolamento regionale 15 febbraio 2010 n. 6 "Criteri guida per la redazione dei PUGSS e criteri per la mappatura [...] delle infrastrutture", nonché seguendo le indicazioni del Laboratorio Sottosuolo della Regione Lombardia, che, a partire dal 2005, ha prodotto varie pubblicazioni tra cui le "Raccomandazioni per il razionale utilizzo del sottosuolo".

2.1 I riferimenti normativi

Nei punti seguenti si illustrano i contenuti principali della normativa nazionale e regionale di riferimento, che hanno determinato i criteri adottati nella stesura del PUGSS:

- Direttiva 3/3/99
- Legge Regionale 26/2003
- Regolamento regionale PUGSS n. 6 del 15/02/2010
- Decreto direttore generale n. 3095 del 10/04/2014.

La Direttiva 3/3/99

La Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri del 3/3/1999 "Razionale sistemazione nel sottosuolo degli impianti tecnologici" (Direttiva Micheli) fornisce le disposizioni atte a garantire la facilità di accesso agli impianti tecnologici e la loro manutenzione, per il conseguimento, dove possibile, del controllo e della rilevazione di anomalie attraverso sistemi di segnalazione automatica per evitare, o minimizzare, lo smantellamento degli strati superficiali delle sedi stradali, le operazioni di scavo e lo smaltimento del materiale di risulta.

La razionalizzazione dell'utilizzo del sottosuolo è lo scopo che potrà favorire il coordinamento degli interventi per la realizzazione delle opere, che dovranno essere eseguiti con la massima tempestività in modo da:

- evitare il congestionamento del traffico,
- limitare i consumi energetici,
- ridurre il più possibile il disagio arrecato ai cittadini ed alle attività commerciali interessate o limitrofe,
- ridurre i livelli di inquinamento e di impatto visivo dei cantieri.

Le disposizioni si dovranno rispettare sia nella realizzazione dei servizi tecnologici da predisporre a servizio di aree di nuova urbanizzazione sia nei rifacimenti, nelle integrazioni e nelle miglione di reti già esistenti.

Il PUGSS si dovrà attuare coerentemente agli strumenti di sviluppo urbanistico, e sarà predisposto dal Comune, d'intesa con i vari gestori dei servizi.

È altresì prevista la realizzazione di una cartografia di supporto, in formato cartaceo, informatico o numerico.

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

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

Gli impianti devono essere realizzati nel rispetto delle norme tecniche UNI e CEI pertinenti e delle disposizioni del Nuovo Codice della Strada, delle norme sul superamento di barriere architettoniche e sulla tutela dei beni ambientali presenti nel contesto interessato dagli interventi.

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

Nell'ambito del coordinamento, i Comuni, almeno ogni semestre, censiscono tutti gli interventi necessari all'ordinaria e straordinaria manutenzione delle strade, nonché degli interventi urbanistici previsti dal PGT e dai piani attuativi, dandone tempestiva comunicazione alle Aziende che gestiscono i servizi, che dovranno a loro volta presentare in breve tempo (entro 60 giorni) ai comuni la pianificazione prevista per i propri interventi.

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

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

Le Aziende sono tenute a presentare al Comune e agli altri Enti interessati i progetti relativi agli interventi in programma almeno tre mesi prima dell'esecuzione delle opere, consentendo, così, le verifiche sul rispetto dei vincoli esistenti sulle aree in oggetto.

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

La Direttiva prevede un censimento delle strutture esistenti, del loro stato e dei punti di accesso. Inoltre le aziende devono garantire l'aggiornamento costante dei dati cartografici relativi ai propri impianti, rendendoli disponibili a richieste motivate del Comune o degli altri Enti interessati.

I comuni devono approntare un sistema informativo adeguato alla gestione dei dati territoriali e, compatibilmente con le dotazioni di organico, possono istituire un ufficio per la

gestione del sottosuolo che, in stretto rapporto con l'ufficio del traffico, coordini gli tutti interventi relativi.

La Legge Regionale 26/2003

Questa legge disciplina i servizi locali di interesse generale, tra cui quelli nel sottosuolo, recependo così la Direttiva 3/3/99.

La Regione, oltre a fare propri i principi della Direttiva 3/3/99, si dà lo scopo di agevolare "la diffusione omogenea di nuove infrastrutture, anche in zone territorialmente svantaggiate, realizzando, al contempo, economie a lungo termine", ad evidenziare il valore economico e strategico di un corretto utilizzo del sottosuolo oltre che di un mirato sviluppo delle reti stesse in maniera diffusa su tutto il territorio.

L'attenzione è posta, in modo particolare, nell'organizzazione della banca dati relativa alle infrastrutture sotterranee, di cui viene richiesta la mappatura e la georeferenziazione dei tracciati, completati con le informazioni sulle caratteristiche costruttive. Viene esteso l'obbligo di predisposizione del PUGSS, come settore specifico del Piano dei Servizi, a tutti i comuni lombardi.

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

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

- raccolta ed elaborazione dei dati relativi alla qualità dei servizi agli utenti, di cui si misura il grado di soddisfazione, definendo anche degli indici di qualità;
- agevolazione dell'aggregazione di Enti Locali nelle attività di affidamento dei servizi;
- monitoraggio dell'evoluzione del quadro normativo comunitario, nazionale e regionale in materia;
- verifica costante delle iniziative e dei progetti proposti nei quali sia prevista la partecipazione di capitali pubblici;
- censimento delle reti già esistenti con rilievo dei dati economici, tecnici e amministrativi, a cui segue la realizzazione e gestione di una banca dati per ogni servizio, da immettere in un sito telematico;
- redazione di capitolati tipo per le gare di affidamento dei servizi;
- pubblicizzazione delle esperienze pilota nazionali e internazionali;

- rilevazione delle tendenze del mercato dei servizi per un'azione di informazione con l'ausilio degli strumenti di comunicazione multimediale;
- monitoraggio dello stato delle risorse connesse all'erogazione dei servizi.

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

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

Il Regolamento regionale PUGSS n. 6 del 15/02/2010

Il Regolamento regionale del 15/02/2010 n. 6, che aggiorna il precedente del 28/02/2005 n. 3, definisce i criteri guida per:

- la redazione del PUGSS, in attuazione delle suddette normative nazionale e regionale;
- l'omogenea mappatura e georeferenziazione delle infrastrutture di alloggiamento dei sottoservizi;
- le condizioni per il raccordo delle mappe comunali e provinciali con il SIT regionale;
- le modalità per il rilascio dell'autorizzazione alla realizzazione delle infrastrutture per l'alloggiamento dei sottoservizi.

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

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

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

quali centrali telefoniche, cabine elettriche e similari, tutti appartenenti ad un unico insediamento produttivo.

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

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

- descrizione delle principali caratteristiche tecniche del sottosuolo e dei suoi possibili utilizzi;
- valutazione dei vincoli gravanti sul territorio comunale;
- criteri localizzativi e realizzativi delle infrastrutture sotterranee;
- cronoprogramma degli interventi.

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

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

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

Decreto direttore generale n. 3095 del 10/04/2014

Modifiche all'allegato 2 del regolamento regionale 15 febbraio 2010, n. 6 recante «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)», ai sensi del comma 3 bis dell'art. 42 della l.r. 7/2012 «Misure per la crescita, lo sviluppo e l'occupazione».

Il Decreto sopra richiamato fornisce le linee guida per l'implementazione di un DB delle Reti di Sottoservizi e definisce, oltre ai contenuti delle Classi di oggetti che costituiscono le reti dei servizi, gli aspetti di strutturazione (tipo di formato, nomi dei file di fornitura e dei campi comuni a tutte le Classi) e di geometria di queste. Esso è il risultato dell'attività condotta dal GdL8 'Reti di Sottoservizi', istituito nell'ambito del Comitato per le regole tecniche sui dati territoriali delle pubbliche amministrazioni del CNIPA AgID che, a partire dal modello di riferimento predisposto dal Laboratorio Sottosuolo della Regione Lombardia, ha individuato, per successivi affinamenti, un nucleo ristretto e circoscritto di elementi qualificanti le reti al fine di garantire l'implementazione di DBT omogenei a livello interregionale.

2.2 Indirizzi generali

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

Riprendendo le indicazioni dell'art. 3 della direttiva suddetta, si conferma il ruolo del Comune quale Ente pubblico istituzionalmente deputato alla redazione e gestione del PUGSS.

La redazione del PUGSS, con l'approccio omogeneo nelle linee guida, dovrà affrontare la gestione dei problemi inerenti il sottosuolo secondo modelli organizzativi specifici e differenziati in modo da rispecchiare le caratteristiche territoriali, morfologiche e orografiche, demografiche - antropiche e socio-amministrative specifiche della realtà comunale in oggetto.

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

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

Il processo di pianificazione deve garantire l'erogazione dei servizi secondo criteri di qualità, efficienza ed efficacia, secondo i punti seguenti:

- regolarità e continuità nell'erogazione,
- economicità rispetto al fabbisogno richiesto,
- raggiungimento di economie di gestione,
- contenimento dei costi sociali,
- condizioni di sicurezza e compatibilità ambientale,
- condizioni di equità nell'accesso e fruibilità dei servizi da parte di tutti i cittadini.

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

Il piano ha come obiettivo un processo di miglioramento che, partendo dalla definizione di standard minimi obbligatori, possa raggiungere una condizione ottimale nell'erogazione del servizio e nel rapporto tra i costi e i benefici in un arco temporale relativamente breve, per il raggiungimento di economie di gestione e quindi anche di economicità dei servizi offerti.

Alcuni punti fondamentali alla base di questo processo sono:

- rafforzare la distinzione del ruolo sia di indirizzo che di governo del sistema da parte dell'ente locale da quello dell'organizzazione e gestione da parte delle aziende erogatrici. Questa distinzione di ruoli permetterà un controllo più efficace della gestione dei servizi di primaria importanza;
- perseguire la gestione associata dei servizi a livello locale e tra gli enti locali, con l'ottimizzazione e condivisione di risorse umane e strumentali, nella logica di un sensibile miglioramento del servizio ai cittadini, beneficiando di indubbie economie di scala;
- utilizzare razionalmente il sottosuolo anche con la condivisione delle infrastrutture, coerentemente alla tutela dell'ambiente, del patrimonio storico e artistico, garantendo la sicurezza e la salute dei cittadini.

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

L'efficacia è definita come la "capacità di garantire la qualità del servizio in accordo alla domanda delle popolazioni servite e alle esigenze della tutela ambientale". Essa rappresenta un indice del soddisfacimento del bisogno ed è collegata alla qualità del servizio offerto alla collettività.

I giudizi sull'efficacia del servizio offerto all'utente possono riguardare la continuità del servizio stesso, la rapidità ed efficacia d'intervento in caso di guasti o anomalie e tutto ciò che si prevede nella carta dei servizi.

Il giudizio dell'efficacia ambientale deve contemplare come fattore prioritario il contenimento delle perdite e degli sprechi di risorse. L'economicità indica una misura della redditività della gestione aziendale.

Data la forte correlazione tra la redditività della gestione aziendale (e quindi dell'economicità), la formazione della tariffa e gli investimenti in infrastrutture, devono raggiungere l'obiettivo di massimizzare l'economicità dei servizi erogati, attraverso l'attivazione di significative economie di scala.

In generale, perseguire gli obiettivi suddetti significa adoperarsi per migliorare le modalità e le tecniche di scavo, diffondendo sistemi di alloggiamento possibilmente multiplo che garantiscano una manutenzione più efficace, diminuendo sensibilmente, ove possibile, le manomissioni del corpo stradale nel tempo e promuovendo e utilizzando tecnologie innovative che offrano servizi di qualità, ridotti impatti ambientali e costi economici contenuti.

Altro obiettivo di fondamentale importanza nel PUGGS è la riduzione dei costi sociali per la cittadinanza e le attività produttive, artigianali e commerciali presenti sul territorio interessato. Vengono considerati costi sociali e marginali i disagi causati ai residenti ed alle attività immediatamente influenzati dall'area di cantiere, i disturbi alla circolazione dei pedoni, il congestionamento del traffico, i disagi derivanti dall'attesa per interventi di riparazione dei guasti, gli eventuali danni arrecati all'ambiente al paesaggio e ai beni storico-artistici, l'inquinamento sia acustico che atmosferico.

La pianificazione deve promuovere il coordinamento degli interventi dei diversi gestori, privilegiandone l'accorpamento, garantendo tempi certi e contenuti per la presenza dei cantieri, incentivando le attività che per tipologia impattano meno sulla società e sull'ambiente.

Per quanto attiene alla compatibilità ambientale, la pianificazione degli interventi sul suolo, sottosuolo stradale e urbano deve prevedere la salvaguardia dei sistemi territoriali, riferendosi, alla difesa del suolo, alla prevenzione dell'inquinamento del sottosuolo e dei corpi idrici sotterranei, e alle emergenze ambientali, paesaggistiche, architettoniche ed archeologiche, nel rispetto degli indirizzi dei diversi livelli di pianificazione e di tutela del territorio. La prevenzione, in tal senso, va attuata sia durante la fase di alloggiamento dei

sistemi che nella gestione dei diversi servizi. Nei casi di nuove infrastrutturazioni, laddove saranno coinvolti in modo importante i sistemi urbani e territoriali presenti, dovranno essere valutati, con particolare attenzione, gli aspetti di compromissione delle falde idriche, di dissesto territoriale, di inquinamento atmosferico ed acustico. La prevenzione ed il contenimento di processi di degrado deve divenire prassi di base per raggiungere standard di qualità sempre più alti, nel rispetto delle normative vigenti. Sono fatte salve le disposizioni legislative in materia di valutazione di impatto ambientale, qualora gli interventi ricadano in tale ambito.

2.3 Contenuti

Il PUGSS contiene, compatibilmente con la realtà territoriale in esame, tutti quegli elementi di analisi ed indicazioni operative che consentono:

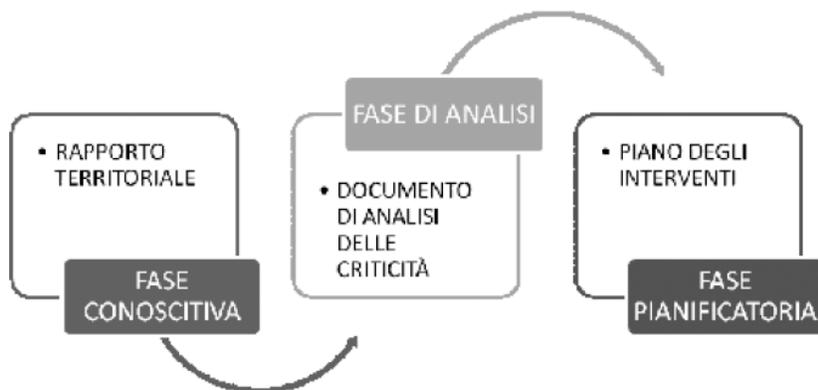
- direttive e regolamenti riferiti agli aspetti procedurali e attuativi;
- la definizione di un quadro conoscitivo del territorio comunale, in particolare delle sue componenti che hanno, o potrebbero avere, relazioni con la presenza di reti di servizi nel sottosuolo; rappresenta interconnessione con gli strumenti della pianificazione urbanistica comunale e con i database di settore,
- la definizione di uno strumento di conoscenza sistematica il più possibile dettagliato delle infrastrutture presenti nel sottosuolo e di quelle ad esse strettamente correlate;
- l'analisi dei punti di sofferenza e di forza del sistema delle reti del sottosuolo, unitamente alla definizione della vulnerabilità delle strade;
- lo scenario di infrastrutturazione del sottosuolo, delineando il possibile sviluppo delle nuove reti in particolare con riferimento alle aree di trasformazione individuate dallo strumento di governo del Territorio;
- l'indirizzo degli interventi dei gestori, promuovendo lo sviluppo dei servizi nell'intero territorio urbanizzato, in modo da realizzare economie di scala a medio - lungo termine con molteplici utilizzi dei sistemi, valorizzando le aree più svantaggiate, garantendo al maggior numero possibile di cittadini ed alle varie componenti economiche e sociali la miglior fruizione dei servizi stessi;
- la previsione e l'attivazione di metodi sistematici di telecontrollo per la segnalazione automatica di problematiche o disservizi;

- grazie al coordinamento e alla programmazione, la diminuzione della frequenza e della durata delle operazioni di scavo che richiedono lo smantellamento ed il ripristino delle sedi stradali oltre che l'occupazione di aree in superficie durante le fasi di cantierizzazione;
- promozione di tecnologie di posa senza scavo (No Dig) e di usi plurimi di alloggiamento dei sistemi, con la realizzazione di strutture più facilmente ispezionabili;
- attivazione di un apposito Ufficio del Sottosuolo, o comunque la formazione di una struttura interna all'Amministrazione Comunale per la gestione ed applicazione del PUGSS e per le funzioni di monitoraggio;
- implementazione e gestione di una banca dati dei servizi del sottosuolo.

2.4 Metodologia di elaborazione

Il lavoro di redazione, come indicato nel R.R. 6/2010, si sostanzia in sintesi, attraverso:

- fase conoscitiva "Rapporto Territoriale";
- fase di analisi "documento di Analisi delle Criticità";
- fase pianificatoria "Piano degli Interventi".



A-Rapporto territoriale: rappresenta la necessaria fase preliminare di analisi e conoscenza delle caratteristiche dell'area di studio, con specifico riferimento agli elementi che possono influenzare la gestione dei servizi nel sottosuolo.

Il rapporto territoriale descrive il sistema delle infrastrutture e delle reti dei servizi esistenti dedotto dai dati a disposizione delle amministrazioni comunali ed in riferimento alla documentazione già presente, specificando le metodologie utilizzate per effettuare detta ricognizione ed il grado di affidabilità dei risultati ottenuti. Il rapporto territoriale è corredato dagli elaborati grafici necessari a rappresentare efficacemente i temi trattati.

Approfondisce i seguenti sistemi: geoterritoriale, urbanistico, dei vincoli, dei trasporti e dei servizi a rete

B-Analisi delle criticità : individua i fattori di attenzione del sistema urbano consolidato e di quello in evoluzione, analizza le statistiche riguardanti i cantieri stradali, effettua un'analisi del grado di vulnerabilità del sistema viario. Valuta il livello di copertura e la qualità della infrastrutturazione esistente, descritta e riorganizzata nel rapporto territoriale.

C-Piano degli interventi : illustra e definisce lo scenario di infrastrutturazione (proposta/buone pratiche di realizzazione delle nuove infrastrutture), i criteri di intervento e le soluzioni per il completamento della ricognizione delle infrastrutture esistenti (laddove le conoscenze raggiunte per la stesura del rapporto territoriale non siano risultate complete e pienamente affidabili).

Indica, inoltre, le modalità e gli strumenti procedurali per la crono-programmazione degli interventi, la sostenibilità economica delle scelte di Piano e le procedure di monitoraggio dell'attuazione del piano e degli interventi.

A completamento del PUGSS, viene redatto il **Regolamento attuativo**.

La procedura di approvazione del PUGSS prevede:

- la redazione del Rapporto Preliminare per la verifica di assoggettabilità alla VAS (il PUGSS si configura come Variante al Piano dei Servizi dei PGT ad integrazione degli stessi);
- creazione shapefile per SIT Regione Lombardia.

A - RAPPORTO TERRITORIALE

3 ANALISI DEI SISTEMI TERRITORIALI E DEI SERVIZI A RETE

Il piano deve considerare come le caratteristiche a livello urbanistico e territoriale indagate e rilevate possano ripercuotersi sull'efficienza e sull'organizzazione della rete dei servizi nel sottosuolo.

Si dovrà prestare attenzione alla verifica di quali esistenti o possibili interferenze esistano tra le attività antropiche quotidiane e le attività di uso e di trasformazione del sottosuolo.

Il Rapporto Territoriale prevede l'analisi dei seguenti sistemi:

- sistema geoterritoriale
- sistema urbanistico
- sistema dei vincoli
- sistema dei trasporti
- sistema dei servizi a rete

La disamina dei sistemi di cui sopra è rappresentata graficamente mediante gli estratti dell'allegato 1A al Rapporto Territoriale.

3.1 Sistema geoterritoriale

L'**analisi del sistema geoterritoriale** valuta:

- componente geografica e geomorfologica (vedasi **ESTRATTO 1**)
- componente geologica, idrogeologica e sismica:
 - fattibilità delle azioni di piano (vedasi **ESTRATTO 2**)
 - carta di sintesi (vedasi **ESTRATTO 3**)

COMPONENTE GEOGRAFICA E GEOMORFOLOGICA

Il territorio comunale di Pian Camuno, situato nella bassa Valle Camonica a circa 50 Km da Brescia, copre una superficie di 11,08 Km² ed ha una popolazione di 4.603 abitanti al 31

dicembre 2013 (4.492 abitanti al 2012, 4.441 al 2011, 4.368 al 2010, 4.290 al 2009, 4.212 al 2008). La popolazione risulta costantemente in crescita.

Il territorio comunale è a forma stretta ed allungata, vagamente triangolare in direzione da ovest a est con la base rivolta verso la sponda sinistra del fiume Oglio che a ovest segna il confine con i Comuni di Rogno e Costa Volpino in Provincia di Bergamo; a sud, il territorio comunale confina con la sponda destra della Valle di Gratacasolo che lo separa dalla frazione omonima del Comune di Pisogne e a sud ovest con la palude, oggi prosciugata, dei Campassi, nei pressi della strada che collega Gratacasolo con Costa Volpino; risalendo a sud raggiunge la confluenza della Val Palot con la Val Negra per poi lasciarla dopo breve tratto e salire in direzione nord est della Colma di Marucolo; a nord, per un breve tratto dell'ultima parte del suo percorso, con la sponda sinistra della Valle di Artogne, a confine con il Comune omonimo, per lasciarla e seguire la sponda sinistra del Torrente Valzello Pelucco e, in alto, tagliando l'insediamento di Montecampione, prendere sul lato sinistro la Valle Anina e raggiungere il vertice in quota a 1850 m. estremo confine est a poca distanza dalle pendici della Colma di Marucolo (alt.1856 s.l.m.) in Comune di Pisogne.

Il maggior nucleo abitato del capoluogo si trova ad una quota di circa m. 244 s.l.m.

Sono inoltre presenti le frazioni di Beata, Solato, Vissone e la stazione di villeggiatura e sport invernali di Montecampione, che occupa anche e per la maggior parte il Comune confinante di Artogne: altre località sono Fane, Tavole, Minolfa e Castrino.

Il capoluogo occupa tutto l'angolo all'estremo nord-ovest del territorio, l'angolo opposto a sud-ovest è occupato dalla frazione di Beata.

Da Beata si raggiunge più in alto la frazione di Solato e sempre a salire verso nord percorrendo la via Valle Roncaglia, si raggiunge prima Vissone e superato questo, con la via Panoramica, Montecampione. La località Fane è situata tra Solato e Vissone mentre la località Minolfa oltre il canale ex Italsider sul declivio del monte è posta, topograficamente, al centro dell'area compresa tra Pian Camuno, Beata e Solato.

Gli insediamenti produttivi di Pian Camuno occupano aree poste ad ovest e ad est della Provinciale, sul fondovalle del territorio comunale.

COMPONENTE GEOLOGICA, IDROGEOLOGICA E SISMICA

Lo studio geologico ed idrogeologico è stato predisposto ai sensi della legge regionale n.12/2005, quale elaborato tecnico a supporto del Piano di Governo del Territorio vigente.

Successivamente alla stesura dello studio geologico definito contestualmente alla predisposizione del PGT, nel 2011 è stata portata avanti una revisione parziale allo studio geologico medesimo in riferimento alla componente sismica, precedentemente mancante.

Ai sensi della normativa vigente che definisce il periodo di validità del Documento di Piano pari a cinque anni, il Comune di Pian Camuno ha attualmente in corso la revisione del Documento di Piano e contestualmente del Piano dei Servizi e del Piano delle Regole; in concomitanza lo studio geologico viene nuovamente rivisto in relazione alla necessità di seguito riportate:

"Il presente aggiornamento dello studio relativo alla Componente geologica, idrogeologica e sismica del Piano di Governo del Territorio del comune di Pian Camuno, redatto dallo scrivente nel 2008, è stato finalizzato a rivalutare le condizioni di pericolosità geologica e conseguentemente della fattibilità geologica di alcune aree in relazione agli interventi di sistemazione eseguiti successivamente alla redazione dello studio. Le aree prese in esame si trovano in corrispondenza del conoide del torrente Re di Gratacasolo, in relazione all'intervento di "messa in sicurezza e sistemazione opere di difesa del torrente Re di Gratacasolo in comune di Pian Camuno", eseguito nel 2012-2013, ed alla base di un tratto del versante compreso tra il Valzello Pelucco e la Val Roncaglia in relazione agli interventi eseguiti tra il 2011 e il 2013 con i finanziamenti legati alla L. 267/98.

La rivalutazione della pericolosità comporta modificazioni al mosaico della fattibilità e del quadro dei dissesti del Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) con una ripermutazione delle aree a rischio idrogeologico molto elevato.

L'aggiornamento dello studio è stato condotto su incarico del comune di Pian Camuno nell'ambito della variante al PGT in data 2013 ed è stato sviluppato in riferimento alle indicazioni contenute della d.g.r. 30 novembre 2011 n. IX/2616, - "aggiornamento dei Criteri ed indirizzi per la definizione della componente geologica, idrogeologica e sismica del piano di governo del territorio, in attuazione dell'art. 57, comma 1, della l.r. 11 marzo 2005, n. 12, approvati con d.g.r. 22 dicembre 2005, n. 8/1566 e successivamente modificati con d.g.r. 28 maggio 2008, n. 8/7374".

Il presente studio riprende, aggiornandole alla situazione morfologica e normative attuale, le valutazioni contenute nello studio relativo alla definizione della Componente geologica, idrogeologica e sismica del PGT redatto dallo scrivente nel 2008 e parzialmente aggiornato, principalmente rispetto agli aspetti sismici, con una variante in data 2011."

Relazione studio geologico

3.2 Sistema urbanistico

L'**analisi del sistema urbanistico** si riferisce sia alla pianificazione sovralocale sia a quella comunale; è dovuto il richiamo agli strumenti di pianificazione provinciale e regionale ed agli strumenti urbanistici comunali vigenti, PGT e successive Varianti.

Si considerano gli atti programmatici che hanno una stretta connessione con l'infrastrutturazione del sottosuolo, a livello sovra comunale e comunale.

Per quanto riguarda la pianificazione sovralocale si richiamano in primo luogo:

- il piano territoriale regionale (P.T.R.) della Regione Lombardia;
- il piano territoriale di coordinamento provinciale (P.T.C.P.) della provincia di Brescia:

unitamente a:

- Piano di Sviluppo Rurale (Regione Lombardia) (anni 2007-2013);
- Piano sentieristico provinciale;
- Piano della rete ecologica provinciale;
- Piano risanamento acque Regionale (P.R.R.A.);
- PIF – Piano di indirizzo forestale della Vallecamonica (in fase di predisposizione);
- Regolamento di gestione dell'acquedotto comunale;
- Piano Cimiteriale;
- Regolamento di Polizia Locale;
- Piano Comunale di protezione Civile;
- Piano intercomunale d'emergenza di protezione civile.

Si rimanda a quanto descritto nella relazione di revisione del Documento di Piano relativamente alla definizione della programmazione locale e sovra locale di riferimento.

IL PIANO TERRITORIALE REGIONALE (PTR) DELLA REGIONE LOMBARDIA

Il Consiglio regionale ha approvato l'aggiornamento annuale del Piano Territoriale Regionale (PTR), inserito nel Programma Regionale di Sviluppo (PRS) della X Legislatura, d.c.r. n. 78 del 9 luglio 2013.

La Revisione n.1/2013 del PGT in corso di redazione, quale aggiornamento quinquennale del Documento di Piano, prevede l'adeguamento dello strumento urbanistico alle disposizioni del PTR e pertanto si demanda agli atti di Revisione per gli opportuni riferimenti.

IL PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE (PTCP) DELLA PROVINCIA DI BRESCIA

Il riferimento è al vigente Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale della Provincia di BRESCIA che è stato approvato con DCP n. 31 del 13 giugno 2014.

Tra gli obiettivi generali Il PTCP fornisce le indicazioni riferite ai temi trattati, in relazione alle politiche di orientamento in campo ambientale; si riportano i riferimenti normativi orientativi afferenti le reti argomentate dal PUGSS contenuti nella Normativa di Piano di recente approvazione.

PARTE II I SISTEMI TERRITORIALI – TITOLO III IL SISTEMA AMBIENTALE - CAPO I . COMPONENTI AMBIENTALI

Art. 32 Tutela della risorsa idrica

1. Al fine della tutela e della gestione delle risorse idriche il PTCP, in coerenza con quanto stabilito dalle NTA e dal programma regionale di tutela e uso delle acque (PTUA), titolo III, capo I, "Aree sensibili, vulnerabili e di salvaguardia", persegue la finalità di conservare la funzionalità e dell'efficienza della rete irrigua e di evitare la contaminazione delle falde, anche superficiali, con particolare riferimento a quelle che alimentano i pozzi e le sorgenti presenti nel territorio provinciale e individua:

- a) le aree a vulnerabilità alta e molto alta della falda;
- b) le aree a vulnerabilità estremamente alta delle acque sotterranee per la presenza di circuiti idrici carsici ben sviluppati;
- c) le sorgenti;
- d) i fontanili;
- e) i pozzi;
- f) le aree di ricarica potenziale degli acquiferi

2. Ai fini della tutela della risorsa idrica il PTCP individua alla tavola 3.1 – Ambiente e rischi - le zone nelle quali la combinazione di soggiacenza e composizione del terreno determina una vulnerabilità della falda alta e molto alta, dove sono da evitare le possibili contaminazioni della falda anche superficiali da inquinamenti derivati da impianti ed attività di origine antropica. Per la loro tutela si rimanda all'applicazione delle NTA del PTUA e dei successivi regolamenti regionali. In particolare per la problematica della vulnerabilità della falda da nitrati si rimanda al PTUA, alla DGR. 8/5868 del 21 novembre 2007, alla DGR 7/12693 del 10 aprile 2003 ed ai regolamenti regionali 2, 3 e 4 del 2006 attuativi del PTUA stesso.

3. I comuni, negli studi relativi alla componente geologica, idrogeologica e sismica a supporto degli atti di pianificazione, in coerenza con quanto previsto dalla DGR n. IX/2616 del 31 novembre 2011, sviluppano analisi di vulnerabilità degli acquiferi e dei potenziali centri di pericolo per l'inquinamento delle falde, anche in relazione alle specifiche tipologie di contaminanti rinvenute, e attribuiscono a queste adeguate classi di fattibilità geologica delle azioni di piano e relativa normativa geologica;

4. Il PTCP individua alla tavola 7 la ricognizione del sistema di approvvigionamento idrico a livello provinciale. Per garantire alla collettività acqua di buona qualità per uso idropotabile in quantità sufficiente, secondo le indicazioni del PTUA e del piano d'ambito dell'ambito territoriale ottimale (ATO), il PTCP definisce i seguenti indirizzi:

- a) risparmio nell'uso di acqua di buona qualità utilizzando per gli usi produttivi l'acqua di prima falda o di riciclo favorendo per gli usi industriali il ciclo chiuso;

b) utilizzo di fonti di approvvigionamento qualitativamente idonee abbandonando quelle di qualità scadente;

c) realizzazione di un sistema di adduzione principale che consenta la centralizzazione degli impianti di potabilizzazione con maggior efficacia di servizio.

5. Il PTCP individua alla tavola 6 la ricognizione del sistema di collettamento e depurazione. Per garantire servizi di depurazione alla collettività provinciale, secondo le indicazioni del PTUA e del piano d'ambito dell'ambito territoriale ottimale (ATO), anche al fine di tutelare le acque superficiali e sotterranee, il PTCP definisce i seguenti indirizzi:

a) i nuovi insediamenti urbani dovranno essere coordinati e sostenibili rispetto al sistema di collettamento fognario in riferimento alla capacità e qualità del sistema di depurazione e alla capacità della rete di adduzione;

b) per le nuove tratte, specie in aree vulnerabili, i sistemi fognari dovranno utilizzare tecnologie e materiali atti a precludere ogni rischio di inquinamento.

6. I comuni, all'atto della redazione di PGT e varianti verificano le condizioni di cui ai commi 4 e 5 .

Art. 34 Fasce di rispetto a scopo sanitario

1. Sono fasce definite dalla normativa vigente al fine di ridurre i rischi per la salute umana che si propagano per via aerea, nell'acqua e nel suolo, dovuti alla presenza e all'installazione di impianti tecnologici in aree urbane o in prossimità di zone edificate.

2. Di seguito si riposta un elenco non esaustivo dei fattori di inquinamento e impianti che determinano le fasce di cui al punto 1:

a) inquinamento elettromagnetico;

b) inquinamento luminoso;

c) inquinamento acustico;

d) presenza di allevamenti zootecnici;

e) presenza di impianti cimiteriali;

f) presenza di depuratori;

g) impianti di gestione rifiuti.

3. I comuni in sede di formazione del PGT e relative varianti, assumono la delimitazione delle fasce di rispetto di legge aggiornandole anche con riferimento a nuove previsioni e considerano in sede di valutazione ambientale strategica le alternative più cautelative.

4. Nei casi in cui la normativa di riferimento non individui limiti definiti, come ad esempio per le emissioni di gas radon e radioattività naturale, gli strumenti urbanistici comunali contengono, ove ne ricorrano le condizioni, adeguate analisi sulla presenza di fonti inquinanti anche potenziali e specifiche disposizioni normative di tutela della popolazione rispetto all'esposizione a tali fattori.

PIANIFICAZIONE LOCALE: PIANO DI GOVERNO DEL TERRITORIO

Relativamente alla pianificazione locale, l'analisi del sistema urbanistico rileva l'uso del suolo, i parametri urbanistici, le principali infrastrutture e le previsioni di governo del territorio.

L'Amministrazione di Pian Camuno ha concluso i lavori per la Revisione generale del Piano di Governo del Territorio – PGT ai sensi della L.R. 12/2005, nei confronti del quale il PUGSS si deve coordinare, sia per la parte riguardante gli interventi urbanistici e viabilistici rilevanti previsti (ambiti di trasformazione, riqualificazione, piani attuativi, riqualificazioni di strade esistenti o progetto di nuove), sia per il Piano dei Servizi, di cui il PUGSS è parte integrante.

Nel capitolo successivo si riporta una analisi delle caratteristiche principali del tessuto urbano di Pian Camuno, ed una ricognizione degli elementi più rilevanti che connotano il territorio ed il sistema della mobilità comunale, secondo gli schemi descritti in precedenza, nonché una sintesi delle scelte progettuali proposte nel PGT strettamente connesse al PUGSS.

Il territorio comunale, in prima istanza, può essere suddiviso in aree urbanizzate e aree non urbanizzate. Le aree urbanizzate, aree in cui è presente la maggiore richiesta di servizi, sono particolarmente infrastrutturate. Qui, i problemi legati a malfunzionamenti o disservizi, nel periodo di manutenzione o integrazione, sono più sensibili che altrove. In seconda istanza il territorio può essere suddiviso secondo zone omogenee con il criterio delle destinazioni d'uso. La suddivisione del territorio in aree omogenee è fondamentale per le diverse esigenze ed opportunità di infrastrutturazione che normalmente si riscontrano.

Nelle aree urbanizzate e di completamento si promuoveranno, progressivamente, adeguate azioni di miglioramento e di rinnovo, cercando di sfruttare al meglio gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria o in quelli di posa ex novo.

Nelle aree di nuova urbanizzazione spesso si dovrà procedere ad una infrastrutturazione totale tendendo a privilegiare la posa dei nuovi servizi in forma coordinata, riducendo al minimo, in futuro, le operazioni di manomissione del sedime stradale e rendendo le attività di manutenzione più pratiche ed efficaci. La Direttiva individua l'ubicazione dei sottosistemi in strutture sotterranee polifunzionali (SSP, Norma CEI UNI 70029) come la tecnologia più indicata per ottenere l'obiettivo. Questa tipologia di strutture sarà in grado di rispondere con caratteristiche di flessibilità e adattabilità alle future esigenze di adeguamento della rete di servizi.

L'obbiettivo complessivo del piano è, quindi, l'opera di rinnovo, nel rispetto di tempi non troppo dilatati, delle infrastrutture con tecnologie più innovative e modalità di gestione tra le più funzionali e aggiornate.

Nello specifico, l'analisi del sistema urbanistico si baserà su:

- ricognizione delle funzioni e delle destinazioni d'uso del tessuto urbano consolidato (vedasi **ESTRATTO 4**)
- ricognizione delle tipologie edilizie (vedasi **ESTRATTI 5a/b**)
- indagine del nucleo di antica formazione: elementi architettonici ed utilizzo degli spazi liberi (vedasi **ESTRATTO 6**)
- individuazione delle nuove aree di espansione del PGT (vedasi **ESTRATTO 7**);

- individuazione delle nuove aree di espansione della Revisione 1/2013 approvata (vedasi **ESTRATTO 8a e b**)

Più d'uno sono i nuclei di antica formazione comunali definiti attraverso schede di rilievo degli edifici appartenenti a tali ambiti e dall'apparato normativo finalizzato alla tutela, alla valorizzazione ed alla promozione del recupero degli edifici.

Nelle tavole del PGT viene analizzata la tipologia di pavimentazione delle vie del centro storico: dato significativo per definire poi il grado di vulnerabilità delle strade.

Gli ambiti residenziali si articolano a corona dei nuclei di antica formazione e sono caratterizzati dalla presenza di alcuni lotti non ancora edificati. Il capoluogo e la frazione di Beata occupano la zona di fondovalle e di basso versante, le frazioni di Solato e Vissone si trovano sul medio versante, tra le aree boscate ed i prati di media quota.

Le aree a destinazione d'uso artigianale e produttiva si sviluppano sostanzialmente a valle della strada SPI; un'unica attività è localizzata a monte della provinciale medesima, in frazione di Beata.

Unitamente alle destinazioni d'uso residenziali ed artigianali, il tessuto urbano consolidato ospita alcuni impianti e servizi tecnologici (centrale idroelettrica, isola ecologica, impianti di distribuzione carburanti, etc), dislocati sostanzialmente sul fondovalle, nel capoluogo e nella frazione di Beata.

La località Montecampione nasce e sviluppa (1000 – 1200 m s.l.m.) come stazione turistica in particolare per la pratica degli sport invernali

L'edificato si differenzia non solo secondo una distribuzione altimetrica, ma anche per le funzioni urbane svolte, per la morfologia dei tessuti edilizi, per le tipologie edilizie: i nuclei antichi, si caratterizzano dal punto di vista urbanistico edilizio per fabbricati residenziali a cortili interni che vengono progressivamente "intasati" e coperti fino ad originare quasi un unico "manufatto urbano"; i fabbricati collocati a corona degli stessi presentano invece un'organizzazione più regolare lungo gli assi stradali.

L'espansione in tali ambiti è tipica dei decenni successivi alla seconda guerra mondiale, secondo una proliferazione a macchie intervallate da alcuni vuoti che, pur nel rispetto formale delle indicazioni e prescrizioni urbanistiche, ha di fatto comportato un'espansione complessivamente amorfa e senza struttura.

La distribuzione abitativa è strettamente legata alla morfologia territoriale ed alla conseguente rete viaria: in particolare l'asse stradale della S.P. n.1 e la via che dalla stessa conduce al centro del capoluogo per poi risalire la vallata e condurre alle frazioni di Solato, Vissona e Montecampione, hanno determinato precise direttrici organizzative degli abitati stessi.

Come richiamato sopra, la Strada Provinciale n.1 ha territorialmente separato la porzione residenziale dell'abitato da quella produttiva: salvo sporadici presenze di edifici artigianali tra gli abitati di Pian Camuno e Beata, le aree destinate ad attività produttive del secondario sono generalmente concentrate a valle della direttrice stradale di riferimento, nell'area compresa tra il fiume Oglio e la linea ferroviaria.

3.3 Sistema dei vincoli

L'**analisi del sistema dei vincoli** territoriali ed urbanistici che servono a garantire la tutela di particolari aree secondo le disposizioni delle normative vigenti attinge da quanto definito e descritto dal Piano di Governo del Territorio (vedasi **ESTRATTO 9**).

VINCOLI AMBIENTALI

Il territorio comunale di Pian Camuno non risulta interessato dalla presenza di ambiti assoggettati a tutela ai sensi dell'art. 136 del d. lgs. 22 gennaio 2004, n. 42.

Risultano invece presenti ambiti tutelati ai sensi dell' art. 142 del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42; nel territorio comunale di Pian Camuno sono in particolare presenti:

- fiumi e corsi d'acqua (vincolo comma 1, lettera c - art. 142 d.lgs. 42/2004);
- territori oltre 1600 metri s.l.m. per le alpi; oltre i 1200 metri s.l.m. per gli Appennini (vincolo comma 1, lettera d - art. 142 d.lgs. 42/2004);
- boschi e foreste (vincolo comma 1, lettera g - art. 142 d.lgs. 42/2004);
- gli ambiti di particolare interesse ambientale (deliberazione della giunta regionale numero 4/3859 del 10.12.1985 – art.17 N.T.A. P.T.R).

VINCOLI TERRITORIALI

Oltre ai vincoli ambientali, il territorio comunale è interessato da vincoli di tipo territoriale:

- Fasce di rispetto delle sorgenti e dei pozzi di captazione;
- Fasce di rispetto delle infrastrutture per la viabilità;

- Fasce di rispetto ferroviario;
- Fasce di rispetto cimiteriale;
- Fasce di rispetto dei depuratori;
- Fasce di rispetto degli elettrodotti;
- Fasce di rispetto di impianti fissi per le telecomunicazioni e la radiotelevisione;
- Fasce di rispetto per metanodotto;
- Fasce di rispetto di allevamenti zootecnici;
- Fasce di rispetto delle attività a rischio di incidente rilevante.

3.4 Sistema dei trasporti

L'**analisi del sistema dei trasporti (viabilità e mobilità)**, data la loro forte connessione con l'aspetto gestionale delle fasi di cantiere e con i criteri di ubicazione delle infrastrutture di alloggiamento delle reti di sottoservizi, sarà altrettanto determinante nella definizione del Rapporto Territoriale.

L'analisi distingue i sistemi stradali definendone le caratteristiche morfologiche, lo sviluppo sul territorio e il rapporto funzionale con la città.

Nella fase conoscitiva l'analisi è mirata all'individuazione delle strade che presentano un grado di attenzione e una criticità nei confronti degli interventi di cantierizzazione, tale da ritenerle prioritarie nella scelta della localizzazione delle infrastrutture sotterranee polifunzionali.

Entrando nel dettaglio si descrive:

- viabilità urbana ed extraurbana (vedasi **ESTRATTO 10**);
- sistema trasporto pubblico locale (vedasi **ESTRATTO 11**).

VIABILITÀ URBANA ED EXTRAURBANA

Nel PGT, ai sensi del comma 2 dell'art. 2 del D.L. 30.04.1992 n° 285 le strade sono classificate dal Ministero dei Lavori Pubblici o dalla Regione secondo le caratteristiche costruttive, tecniche e funzionali nei seguenti tipi:

- A: autostrade
- B: strade extraurbane principali
- C: strade extraurbane secondarie

- D: strade urbane di scorrimento
- E: strade urbane di quartiere
- F: strade locali
- F bis: itinerari ciclopedonali

LEGENDA

 perimetro centro abitato

struttura gerarchica della viabilità e rispettivi limiti di velocità

-  strade extraurbane secondarie statali - limite 70 km/h
-  strade extraurbane secondarie provinciali - limite 70 km/h
-  strade locali (comunali) - limite 50 km/h
-  strade locali (comunali) - limite 30 km/h
-  piste ciclo-pedonali esistenti
-  fasce di rispetto stradale
-  fasce di rispetto ferroviario

viabilità di progetto

-  comunale di previsione
-  provinciale di previsione
-  piste ciclo-pedonali di progetto

ambiti di trasformazione

-  ambiti di trasformazione residenziali soggetti a convenzionamento
-  ambiti di trasformazione residenziali soggetti a P.A.
-  ambiti di trasformazione produttivi soggetti a convenzionamento
-  ambiti di trasformazione produttivi soggetti a P.A.
-  ambiti di trasformazione a servizi
-  ambiti di trasformazione turistici soggetti a convenzionamento
-  ambiti di trasformazione turistici soggetti a P.A.
-  rete ferroviaria storica

legenda tav. dp 5.a del PGT

In base a tale classificazione le nuove costruzioni, le ricostruzioni e gli ampliamenti fronteggianti le strade stesse dovranno rispettare le distanze minime dal confine stradale dettate dall'art. 1 del D.P.R. 26.04.1993 n° 147 e successive modificazioni ed integrazioni e dal Regolamento viario provinciale, come specificato dalle NTA del PdS.

Per le strade non rientranti nella classificazione di cui sopra le distanze della nuova edificazione saranno specificate nelle norme di ciascuna zona.

Le aree di rispetto individuate sono necessarie alla realizzazione delle nuove strade, all'ampliamento di quelle esistenti ed alla protezione della sede stradale nei riguardi dell'edificato.

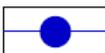
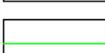
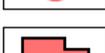
La strada di maggior flusso veicolare che attraversa il territorio di Pian Camuno è la SS42 "Del Tonale e della Mendola", ove, secondo il "Piano del traffico della viabilità extraurbana - PTVE" della provincia di Brescia, transitano tra i 20.000 e i 30.000 veicoli/giorno.

IL TRASPORTO PUBBLICO LOCALE

La quota principale di traffico sul territorio comunale è di tipo automobilistico.

La realtà del traffico industriale pesante è concentrata soprattutto a valle della linea ferroviaria e lambisce solo parzialmente l'abitato comunale (la porzione di fabbricati posta lungo la SP n.1).

La circolazione veicolare sul territorio comunale non è solo privata: discreta è infatti la presenza delle reti di trasporto pubblico su ruote.

| trasporto pubblico locale su ferro | |
|--|---|
|  | linea ferroviaria FC 409, Le Nord s.r.l., tratta Brescia-Iseo-Edolo |
| trasporto pubblico locale su ruote | |
|  | linea F 12, autobus Castro (Bg) - Breno, SAV-Visinoni n. numero fermata |
|  | linea F 16, autobus, Boario Terme - Montecampione, Bonomi autotrasporti n. numero fermata |
|  | linea F 27, autobus Brescia - Iseo - Edolo, Ferrovie Nord Milano Autoservizi n. numero fermata |
| trasporto pubblico locale scolastico su ruote | |
|  | verso/da la scuola media, ditta Piali |
|  | verso/da le scuole elementari di Pian Camuno e Beata, ditta Piali |
|  | verso/da le scuole elementari di Solato, scuole materne di Pian Camuno e Beata, ditta Bonomi |
|  | verso/da la scuola elementare di Vissone, ditta Bonomi |
|  | fermate del sistema del trasporto pubblico su ruote scolastico materno-elementare |
|  | edifici scolastici |

legenda tav. dp 5.b del PGT

Ulteriore dato a corredo della fase conoscitiva è il rilievo del TPL, Trasporto Pubblico Locale; il PGT esamina tale aspetto che viene ripreso ed integrato con i dati del monitoraggio.

L'indicatore popolato definisce il "numero di corse urbane di mezzi pubblici al giorno".

Il servizio di trasporto pubblico di passeggeri viene offerto da aziende locali e statali che hanno organizzato sul territorio comunale una rete di trasporti da e per Brescia, Edolo e Montecampione. In particolare per questa tratta, nei periodi di maggiore afflusso turistico, viene potenziato il servizio.

Come spesso accade nei comuni della Valle Camonica, la rete del TPL non raggiunge le strade secondarie a servizio degli ambiti residenziali ma si articola lungo le direttrici viabilistiche principali: nello specifico, per Pian camuno, lungo la SP1 e via Provinciale (SP95).

Trasporto su ruote

Il trasporto pubblico locale (TPL) su ruote è complessivamente organizzato lungo n. 3 linee che offrono il servizio di seguito descritto:

- Linea F12 autobus

Castro(Bergamo) - Breno / Gestore: SAV – Visinoni

- Linea F14 autobus

Pian Camuno-Grignaghe (frazione di Pisogne) / Gestore: BONOMI trasporti

- Linea F16 autobus

Boario Terme- Montecampione / Gestore: BONOMI autotrasporti

Sono previste per questa tratta n.6 corse in andata e n.5 in ritorno con partenza dalla SP1 che corre sul fondovalle. Il servizio di trasporto viene svolto nei giorni feriali escluso il sabato e n.2 corse sono garantite solamente nel periodo scolastico. Lungo la SP1 sono organizzate n.4 fermate (n.2 in andata e n.2 in ritorno) di seguito descritte.

| 2013 | numero di corse urbane mezzi pubblici al giorno |
|------------------|---|
| autolinee Bonomi | 4 (solo servizio scolastico asili/elementari/medie) |
| autolinee Piali | 7 (solo servizio scolastico asili/elementari/medie) |
| 2013 | numero di corse interurbane mezzi pubblici al giorno |
| autolinee Bonomi | 17 |
| autolinee FNMA | 25 |
| autolinee SAV | 7 |
| treno Trenord | 19 |

3.5 Sistema dei servizi a rete

I punti seguenti descrivono i sistemi relativi a servizi strategici di pubblica utilità interamente o parzialmente alloggiati nel sottosuolo esistenti e ne riportano valutazioni qualitative e quantitative in relazione ai dati a disposizione.

Le reti presenti nel territorio comunale e che pertanto verranno esaminate sono:

- rete di approvvigionamento idrico;
- rete di smaltimento delle acque;
- rete energia elettrica;
- rete illuminazione;
- rete gas metano;
- rete di telecomunicazioni.

Il PUGSS fornisce un quadro il più completo possibile delle reti tecnologiche presenti nel sottosuolo, e definisce le modalità di organizzazione e gestione delle informazioni ad esse relative; di seguito si approfondisce i soggetti gestori dei servizi, lo stato delle reti.

LA GESTIONE DEI SERVIZI

La gestione dei servizi del sottosuolo è in capo all'amministrazione comunale oltre ad aziende partecipate pubbliche o private.

Le Aziende interessate ed i rispettivi servizi erogati si desumono dalla tabella di seguito riportata.

Ai sensi dell'art.9 del Regolamento Regionale 6/2010, su specifica richiesta dell'Amministrazione Comunale, è stata trasmessa dai Soggetti titolari e Gestori delle Infrastrutture e delle reti dei servizi la documentazione di seguito elencata.

Le risultanze delle attività istruttorie danno atto della completezza o non completezza delle informazioni sulle reti; dalla fase ricognitiva (A – Rapporto territoriale) ed in particolare dell'esame delle criticità connesse ai sottoservizi (B – Analisi delle criticità), si potrà definire un piano degli interventi (C – Piano degli interventi) dove verranno indicate delle soluzioni per il completamento della ricognizione.

A tal fine, le Aziende erogatrici dovranno, se necessario, comunicare al Comune un quadro aggiornato che riporti (per esempio ed a titolo indicativo) il grado di efficienza delle reti, le perdite accertate o da accertare, necessità innovative ed infine, le informazioni sull'interruzione dei servizi corredate da statistiche e cause più ricorrenti, etc.

Una delle finalità del PUGSS è il progressivo miglioramento dello stato conoscitivo dei sistemi, processo complesso e da attuarsi nel tempo; sarà così possibile mettere a sistema, nel rispetto delle metodologie diffuse e predisposte dagli Enti sovraordinati tutte le informazioni e dati che confluiranno nel Sistema Informativo Territoriale del comune.

| RETI DI SOTTOSERVIZI | ENTE GESTORE | ORIGINE DEL DATO | AGGIORNAMENTO DEL DATO | RICHIESTA COMUNE | RISPOSTA ENTE | MATERIALE TRASMESSO |
|---|---------------------------------|---|------------------------|-------------------------------|--|--|
| TAV. A1 approvvigionamento idrico | comune | pgt studio geologico ufficio tecnico | 2007 2014 | / | / | file dwg |
| TAV. A2 smaltimento acque | comune | pgt studio ing. abondio ufficio tecnico | 2003 2014 | / | / | file dwg |
| TAV. A3.1 energia elettrica | enel distribuzione terna | trasmissione da Ente Gestore ufficio tecnico | 2013 2011 | / prot. 7272 29/11/2010 | / prot. teaotmi/p201100 01108 del 15/04/2011 | pdf linee dwg con dpa elettrodotti at |
| TAV. A3.2 Illuminazione pubblica | enel sole | trasmissione da Ente Gestore | 2013 | prot. 2951 14/06/2013 | e-mail 12/02/2014 | file dwf punti luce e tabelle esplicative; |
| TAV. A4 gas metano | valle camonica servizi | trasmissione da parte dell'Ente Gestore | 31/12/2012 | / | prot. 4629 06/09/2013 | file dwg rete e tabelle esplicative |
| TAV. A5 telecomunicazioni | Telecom Ferrovie nord Milano | trasmissione da Ente Gestore | 2002 | / | prot. 484962-p del 08/10/2013 prot. 6453 del 05/12/2002 | shapefile rete cartaceo |

L'ANALISI SULLO STATO DELLE RETI

Le nozioni ottenute riguardano la mappatura georeferenziata delle reti come da allegato 2 del RR 6/2010 "Specifiche tecniche per la mappatura delle reti di sottoservizi" e grado di copertura dei servizi come rappresentato nelle tavole:

- Tav. A 1 Sistema dei servizi a rete – approvvigionamento idrico e dettagli nuove reti
- Tav. A 2.1 Sistema dei servizi a rete – smaltimento delle acque
- Tav. A 2.2 Sistema dei servizi a rete – smaltimento delle acque: dettagli nuove reti
- Tav. A 3.1 Sistema dei servizi a rete – energia elettrica
- Tav. A 3.2 Sistema dei servizi a rete – illuminazione pubblica
- Tav. A 4 Sistema dei servizi a rete – gas metano
- Tav. A 5 Sistema dei servizi a rete – telecomunicazioni

MANUTENZIONI

A completamento dell'analisi delle reti del sottosuolo illustrata nel presente capitolo, si riporta quanto desunto dal monitoraggio correlato alla gestione dello strumento urbanistico.

La VAS del PGT ha previsto un sistema di monitoraggio, riportato nelle NTA, che richiedeva un controllo delle reti in termini di interventi e manutenzioni a carico delle stesse; l'implementazione del monitoraggio stesso ha consentito di raccogliere le seguenti informazioni.

Nello specifico si riporta la tabella relativa all'indicatore "reti del sottosuolo" anche in relazione alle tempistiche di realizzazione degli interventi e delle manutenzioni.

| ANNO 2008 | |
|---|-----------|
| nuovi allacciamenti acquedotto, fognatura, energia elettrica e gas metano per nuovi edifici | |
| ANNO 2009 | |
| nuova tubazione fognatura acque bianche a Visone | 350 metri |
| nuova tubazione fognatura acque bianche in Via Castrino (Beata) | 50 metri |
| nuova tubazione acquedotto a Visone | 200 metri |

| | |
|---|------------------------------|
| manutenzioni vasche di accumulo | n° 2 per ogni vasca all'anno |
| nuovi allacciamenti acquedotto, fognatura, energia elettrica e gas metano per nuovi edifici | |
| ANNO 2010 | |
| nuova tubazione fognatura acque bianche e nere separate in Via Sant'Antonio (Pian Camuno) | 50 metri |
| manutenzioni vasche di accumulo | n° 2 per ogni vasca all'anno |
| nuovi allacciamenti acquedotto, fognatura, energia elettrica e gas metano per nuovi edifici | |
| ANNO 2011 | |
| nuova tubazione fognatura acque bianche per riqualificazione via XI febbraio | 122 metri |
| nuova tubazione acquedotto per riqualificazione via XI febbraio | 122 metri |
| manutenzione straordinaria tratto di acquedotto comunale in loc. Pelucco | 400 metri |
| nuovi allacciamenti acquedotto, fognatura, energia elettrica e gas metano per nuovi edifici | |
| ANNO 2012 | |
| nuova tubazione fognatura acque bianche in via Kennedy | 109 metri |
| nuova tubazione fognatura acque nere in via Kennedy | 105 metri |
| nuova tubazione fognatura in via Verga | 14 metri |
| nuova tubazione fognatura in via Alfieri | 34 metri |
| nuovi allacciamenti acquedotto, fognatura, energia elettrica e gas metano per nuovi edifici | |

Il servizio di distribuzione dell'acqua potabile nel territorio del Comune di Pian Camuno è affidato all'Ufficio Tecnico Comunale e Servizio Acquedotti.

Il Comune dispone di un "Regolamento di gestione dell'acquedotto comunale" approvato con Delibera di Consiglio Comunale n. 16 del 1/03/1998.

In tale documento viene descritto il sistema di distribuzione dell'acqua e vengono regolate le norme per la fornitura e l'allacciamento, distinguendo le forniture per uso pubblico e quelle per uso privato.

Le fonti utilizzate per la presente analisi della rete acquedottistica sono:

- dati da ufficio tecnico del comune e tavola del Piano dei Servizi del PGT "B2.2 Rete idrica e metanodotto"
- dati da monitoraggio delle opere pubbliche al 2013;
- studio geologico allegato al PGT "Componente geologica, idrogeologica e sismica del Piano di Governo del Territorio" dell'agosto 2007 redatta dal Dr. Geol. Fabio Alberti, facendo riferimento in particolare alla relazione ed all'elaborato grafico "tav.3 Carta idrogeologica e del sistema idrografico".
- rilievo dell'acquedotto comunale redatto dall'ing. Lino Locatelli, aggiornamento 2006 (tav.02 planimetria generale allegata alla pratica per il rilascio della concessione trentennale di derivazione dell'acqua ad uso potabile del 28.12.2005);
- progetto redatto in due stralci dall'ing. Lino Locatelli nel 1999 e nel 2012 che si è concluso col "Progetto definitivo-esecutivo per l'installazione della centralina idroelettrica sull'acquedotto Val Negra e relativa linea di media tensione" commissionata dalla Società Valle Camonica Servizi Spa, realizzatore e gestore dell'impianto idroelettrico per conto del Comune di Pian Camuno, titolare della concessione di derivazione;
- dati forniti (nel parere per la Verifica di esclusione alla VAS) da Valle Camonica Servizi S.r.l. relativi alla centralina idroelettrica Val Negra

In base ai dati a disposizione, l'analisi della rete risulta di maggiore o minor approfondimento. Nella fase di predisposizione del PUGSS è stato possibile implementare le informazioni e fornire una mappatura della rete più aggiornata (rete realizzata contestualmente alle

lottizzazioni ed esternamente ad esse) attraverso elaborati forniti dall'ufficio tecnico comunale.

La rete dell'acquedotto è rappresentata nella cartografia allegata nella "tav. A 1 sistema dei servizi a rete – approvvigionamento idrico e dettagli nuove reti", dove il tracciato delle reti distributrici è stato diviso in tratti delimitati con "limiti di condotta", numerati e richiamati in una tabella di analisi (allegato 3A alla presente relazione) dove, in presenza di dato, sono indicati i criteri realizzativi della tubazione.

Oltre alla ricognizione in scala 1.5000 della rete dell'acquedotto, sono stati riportati alcuni tratti in scala 1:1.000 contenenti informazioni più dettagliate.

L'acquedotto è composto da opere di captazione, condotte adduttrici, serbatoi, stazioni, rete di distribuzione con relative diramazioni fino al punto di consegna agli utenti.

I materiali impiegati per le tubazioni sono l'acciaio e il PEAD dovendo trasportare la risorsa idrica ad elevate pressioni.

La rete di approvvigionamento idrico si suddivide in rete adduttrice e rete distributrice.

La rete di adduzione comprende:

- sorgenti di captazione e opere di presa
- pozzo per uso potabile
- rami di adduzione principale e secondari
- bacini di riserva (serbatoi di accumulo)

Le sorgenti di captazione e opere di presa

Nella porzione collinare e montana del territorio comunale si attestano in modo diffuso numerose sorgenti, le maggiori delle quali sono captate per uso potabile dall'acquedotto comunale tramite vasche di presa; l'acqua viene poi convogliata in bacini di riserva per confluire nella rete distributrice.

Lo studio Geologico Comunale di supporto alla pianificazione comunale descrive e individua cartograficamente le sorgenti presenti sul territorio e le relative aree di rispetto (riportate anche nella Tavola dei vincoli del Documento di Piano); particolare attenzione va riservata a queste ultime poste a cintura della sorgente stessa per le quali vigono prescrizioni ed indirizzi di tutela specifici.

Relativamente alle caratteristiche delle sorgenti si dispone solo di dati indicativi (desunti dallo studio geologico del 2007) sia per quanto riguarda la portata, stimata sulla base delle osservazioni fatte nel corso degli anni da parte degli addetti alla manutenzione dell'acquedotto, sia per quanto riguarda i parametri chimico-fisici, in quanto le analisi periodiche sono eseguite in rete e prendono in considerazione solo i parametri principali.

Di seguito si riporta una breve descrizione delle sorgenti captate; le stesse sono individuate e richiamate in tavola.

1_Sorgenti Val Negra alte

In Val Negra, poco a valle di di Malga Campione, alla quota di circa 1400 m, sono presenti due prese, vicine, legate ad una zona di affioramento d'acqua diffusa. La portata di queste prese varia indicativamente da 1 a 4l/s.

2_Sorgente Saltarì bassa

3_Sorgente Saltarì alta

4_Sorgente Gate

Queste sorgenti si trovano in Val Negra, alla base del versante sinistro: le sorgenti Saltarì si trovano alle quote di 1100 e 1080 m, la sorgente Gate (o Cascina Fontana) si trova alla quota di circa 1040 m. Secondo i dati disponibili le sorgenti Saltarì hanno una portata minima complessiva dell'ordine di 4 l/s mentre la sorgente Gate ha una portata massima di 18 l/s con periodi di secca eccezionale.

5_Sorgenti Val Negra basse

Sono due prese situate in Val Negra, sulla sponda destra alla quota di circa 1030-1040, sul fondo della linea di impluvio posta a est del Monte Rotondo. Secondo i dati disponibili hanno una portata complessiva variabile da 1 a 15 l/s.

6_Sorgenti Prat dei Pomm

7_Sorgente Bait dell'Acqua

Sorgenti poste nel settore di versante situato a monte di Vissone, alle quote di circa 910-915 m (Prat dei Pomm) e 900 m (Bait dell'Acqua). La portata complessiva delle sorgenti Prat dei Pomm varia da 1 a 15 l/s, quella di Bait dell'Acqua da 1 a 4 l/s.

8_Sorgente Greelgia

9_Sorgente Ruc

Queste due sorgenti si trovano a monte di Comignane, in una zona caratterizzata da diffusi affioramenti di acqua sotterranea, in corrispondenza della parte inferiore di una delle scarpate principali delle deformazioni gravitative profonde che interessano il

versante. La sorgente Greelgia si trova alla quota di 790 m ed ha una portata variabile da 1 a 3 l/s circa, la sorgente Ruc si trova alla quota di 760 m ed ha una portata che varia da 1 a 2 l/s circa.

10_Sorgenti Valmorino

Queste sorgenti sono collegate a due opere di presa situate nella parte superiore della valle del Pelucco, alle quote di 810 e 830 m. La portata varia da 1 a 5 l/s circa.

11_Sorgente Spinec

La sorgente si trova sul versante destro del Re di Gratacasolo, poco a monte di Fane, alla quota di 610 m ed è costituita da tre prese. La portata varia da 1 a 3 l/s circa con massimi di 10 l/s.

12_Sorgenti Pian della Betera

13_sorgente Roccolo

Sorgenti poste lungo una fascia di versante. Le sorgenti del Pian della Betera (o Fontane) sono costituite da due prese, poste alla quota di circa 530 m, ed hanno una portata complessiva compresa tra 1,5 e 2,5 l/s circa. La sorgente Roccolo si trova poco ad ovest delle precedenti, alla quota di circa 500 m ed ha una portata compresa tra 1,5 e 2 l/s.

14_Sorgenti della Plagna

Due sorgenti poste nella parte inferiore del versante a monte di Pian Camuno. La portata complessiva varia da 0,5 a 1,5 l/s.

15_Sorgente Talamant

Posta alla base del versante alla quota di circa 290 m, subito ad est della Val Roncaglia. Ha una portata variabile da 1 a 2 l/s circa.

16_Sorgenti Belarc

Due sorgenti poste alla base del versante in prossimità della Minolfa. La presa superiore, quota 290 m con una portata variabile da 2 a 5 l/s, è attiva mentre la presa inferiore, quota 280 m e portata di 1-2 l/s, è stata disattivata.

Sorgenti Pelucco - Artogne

Sono tre sorgenti presenti sul fianco destro della valle del torrente Pelucco, alle quote di 410, 440 e 530 m circa, in territorio del comune di Artogne. La portata di ciascuna presa varia da 1 a 2,5 l/s circa.

Pozzo per uso potabile

L'acquedotto del comune di Pian Camuno è alimentato, oltre che da sorgenti, anche da un pozzo situato nel settore medio-inferiore del conoide alluvionale del torrente Re di Artogne in località Castellazzi.

Il pozzo profondo 80 m, sfrutta la falda di fondovalle con filtri posizionati a partire da una profondità di 34,5 m fino a 76,5 m.

Il sistema di potabilizzazione è garantito da additivi quali raggi U.V. e dosaggio di NaClO.

In fase di progetto è la realizzazione di un nuovo pozzo ad uso potabile e la costruzione di una cabina in località Minolfa; l'incarico è affidato a Klimatek di Garatti Ing. Roberta.

Rami di adduzione principale e secondari

Come è individuabile dalla cartografia allegata al PUGSS, sul territorio comunale di Pian Camuno sono presenti diversi rami di adduzione, provenienti dalle sorgenti presenti nella zona montana del territorio (di Piancamuno o altresì su Pisogne ed Artogne):

- ramo principale Val Negra (sorgenti 1-2-3-4-5 in versante, 15 a valle)
- ramo da Monte Campione a Vissone (sorgenti 17-6)
- ramo da vasca Tegagn ad acquedotto Val Negra (sorgente 7)
- ramo da loc. Fane ad acquedotto Val Negra (sorgente 11)
- ramo loc. Fane (sorgente 11);
- ramo Valmorino (sorgenti 9-10)
- ramo Comignane (sorgenti 8)
- ramo da sorgenti Pian della Betera, Roccolo e Pelucco (Artogne) al fondovalle (sorgenti 12-13-14)
- ramo loc. Minolfa (sorgente 16)

Il ramo principale di adduzione è l'acquedotto Val Negra, che attraversa, da monte a valle, tutto il territorio comunale.

Di questo ramo della rete acquedottistica disponiamo di maggiori informazioni rispetto al restante impianto, grazie agli studi in sede di progettazione per l'installazione della centralina idroelettrica sull'acquedotto Val Negra che sono stati effettuati dall'Ing. Locatelli e dei quali riportiamo i dati rilevati significativi al fine della nostra analisi.

L'acquedotto di Val Negra si sviluppa sostanzialmente lungo l'asta del torrente Val Negra, con le emergenze sorgive, più alte in quota, disposte poco sotto la zona denominata

“Malghe di Campione” a quota 1350 m s.l.m. (circa) e con il serbatoio di accumulo denominato “Talamant” posto in prossimità del municipio a quota 301 m s.l.m. Nella parte di fondovalle segue il tracciato del torrente Roncaglia.

Tutte le emergenze sorgive, (talune di queste raccolte anche nel Comune di Pisogne) si convogliano nella cabina di raccolta denominata “Val Negra” a quota 1035,50 m s.l.m.

L'acquedotto Val Negra è alimentato da diverse sorgenti: sorgenti Val Negra alte, sorgente Saltari, sorgente Gate, sorgenti Val Negra basse.

~~Dalle sorgenti Val Negra alte, di recente realizzazione, parte una condotta in polietilene De 110 mm fino alla giunzione con la “vecchia” condotta AS DN 80 proveniente dalla presa Saltari, posta più a valle nel territorio comunale di Pisogne; essa recapita le portate delle sorgenti Val Negra alte e Saltari direttamente alla cabina Val Negra.~~

Dalle sorgenti Val Negra alte, di recente realizzazione, parte una condotta in polietilene De 110 mm fino alla giunzione con la condotta proveniente dalla presa Saltari, posta più a valle nel territorio comunale di Pisogne; da qui la condotta è stata sostituita nel 2015 con una tubazione in PEAD De 160 mm, che recapita le portate delle sorgenti Val Negra alte e Saltari direttamente alla cabina Val Negra. Parallelamente alla condotta è stata posata una linea di collegamento dati (fibra ottica) tra la centrale e la vasca di carico.

Anche la sorgente Gate è ubicata nel territorio comunale di Pisogne, a differenza di quelle poste più a monte ha una condotta di collegamento dedicata in polietilene De 110 mm.

Pure le sorgenti Val Negra basse hanno due condotte indipendenti in polietilene De 63. La sorgente a monte risulta invece fuori servizio non avendo più portata in ingresso.

Come accennato precedentemente, parallela alla condotta adduttrice, tra la cabina Val Negra e il pozzetto di interruzione Roncat, è stata posata nel 2014 una condotta forzata che termina con una centralina idroelettrica. Tale condotta assolve anche alla funzione di rete adduttrice per l'acquedotto.

La vecchia condotta tra la cabina Val Negra e Serbatoio Talamant (che rimane per eventuali guasti sulla nuova condotta e come possibile rete distributrice) nel primo tratto fino al pozzetto sul tornante, è stato sostituito circa 15 anni fa da una nuova condotta in polietilene De 110 PN10, mentre il restante tratto è costituita da un tubo in acciaio saldato DN 100, posato da più di 40 anni, in mediocre stato di conservazione, come testimoniano alcuni interventi di riparazione effettuati nel corso degli ultimi anni; l'ultimo tratto, a monte del serbatoio Talamant, per circa 200m è stato sostituito nel 2015.

La pressione idraulica dell'acquedotto viene dispersa con 5 "pozzetti di interruzione" prima di raggiungere il serbatoio di fondovalle.

La sorgente di Monte Campione alimenta un ramo della rete adduttrice che conduce a Vissonè. In prossimità della sorgente è posta un'opera di presa (Legazzuolo) localizzata a quota 1100, vicino al laghetto di Montecampione. Tramite condotta, l'acqua viene convogliata in un bacino di riserva, posto 100 metri a valle in loc. Foppa della Luna, per poi confluire in un secondo bacino di riserva a quota 900m a Vissonè di sopra. A tale serbatoio confluiscono anche le sorgenti captate denominate Prat dei Pomm, collocate a 910-915 m. L'acquedotto della frazione di Vissonè è alimentato da un ulteriore serbatoio localizzato a valle della loc. Pradasole, a quota 880m circa, alimentato dalla sorgente Bait dell'Acqua, posta, insieme all'opera di presa, 20 m a monte.

A monte di loc. Fane sono presenti numerose sorgenti; captata è la sorgente Spinec alla quota di 610 m e, captata ma non più utilizzata una sorgente posta a m 680.

La sorgente Spinec è costituita da tre prese che convogliano in un pozzetto da cui parte una tubazione in Pead De 63, fino ad unirsi con l'acquedotto Val Negra nel pozzetto di interruzione valle Roncaglia. Dal pozzetto in loc Fane parte anche una tubazione che alimenta la vasca di accumulo a quota 550m (vasca Fane), presso il tornante a monte di San Pietro. Tale serbatoio serve poi la rete acquedottistica di Solato, fino a collegarsi alle tubazioni della Beata.

A monte della loc. Comignane è posta la sorgente Greelgia alla quota di 790 m, nei pressi della quale è localizzato un bacino di riserva; da quest'ultimo parte la tubazione che, attraversando un pozzetto di interruzione, fornisce l'acquedotto della località.

A questo ramo dell'acquedotto si collegano due derivazioni, una proveniente dalle sorgenti Valmorino, a cui sono collegate a due opere di presa situate nella parte superiore della valle del Pelucco alle quote di 810 e 830 m, e una dalla sorgente Ruc a monte di Comignane alla quota di 760 m.

Sul versante a monte del capoluogo di Pian Camuno sono poste diverse sorgenti: le sorgenti del Pian della Betera costituite da due prese alla quota di circa 530 m, la sorgente Roccolo poco ad ovest delle precedenti alla quota di circa 500 m, tre sorgenti presenti sul fianco

destro della valle del torrente Pelucco (quote di 410, 440 e 530 m circa) in territorio del comune di Artogne e più a valle le due sorgenti della Plagna. Tutte convogliano in un bacino di riserva collocato a ridosso dell'abitato.

L'abitato del capoluogo è alimentato da altre due prese che si alimentano dalla sorgente Talamant (290 m) e convogliano nel serbatoio vecchio (serbatoio Rotondo) a valle del serbatoio Talamant.

A monte della località Minolfa si trovano le due sorgenti Belarc: la presa superiore (quota 290 m) è attiva mentre la presa inferiore (quota 280 m) è stata disattivata. Le acque convogliano nel bacino di riserva immediatamente a valle.

Bacini di riserva

Nel comune di Pian Camuno i bacini di riserva sono serbatoi in testata, alimentati direttamente dalle adduttrici sopra descritte, dai quali dipartono le condotte della rete.

Si individuano i seguenti manufatti, a monte delle principali località:

- tre serbatoi sopra Vissone,
- uno sopra loc. Comignane,
- uno tra Fane e Solato (vasca)
- due a monte dell'abitato del capoluogo
- uno in loc Minolfa

La rete di distribuzione dell'acquedotto si dirama, dai punti di captazione e di accumulo, verso le aree urbanizzate, in massima parte seguendo il tracciato della viabilità principale. La rete garantisce una copertura territoriale sufficientemente articolata; presenta una fittezza maggiore ed un sviluppo ad anello (condotta alimentatrice principale che percorre il centro da servire con inizio e termine nel serbatoio di testata) nelle aree ad alta densità aggregativa, una rarefazione ed una struttura ad albero nelle aree a bassa densità aggregativa.

Nella planimetria allegata vengono individuate lungo il tracciato della rete le saracinesche, finalizzate alla gestione dei flussi, e le fontane.

Per le esigenze dei servizi antincendio sono collocate lungo la condotta comunale delle apposite bocche di presa, che possono essere usate esclusivamente dai vigili del fuoco e dagli incaricati del Comune, qualora il Comune stesso disponga di mezzi antincendio.

Il servizio di smaltimento delle acque nel territorio del Comune di Pian Camuno è affidato all'Ufficio Tecnico Comunale.

Le manutenzioni sono affidate a ditta esterna.

Le fonti utilizzate per l'analisi della rete fognaria sono:

- dati da ufficio tecnico del comune e tavola del Piano dei Servizi del PGT "B2.1 Rete fognaria";
- dati forniti (nel parere per la Verifica di esclusione alla VAS) da Servizi Idrici Valle Camonica S.r.l. relativi al collettore consortile;
- dati da monitoraggio VAS (riferito alla Revisione del PGT approvata con D.C.C. n. 30 del 6 dicembre 2014) delle opere pubbliche al 2013;
- il rilievo della rete predisposto nel 2003 dall'Ing. Abondio;
- sito regionale www.ors.regione.lombardia.it nel settore sottosuolo, mappe dei sottoservizi.

In base ai dati a disposizione, l'analisi della rete risulta di maggiore o minor approfondimento. Nella zona del capoluogo, si dispone di un rilievo di dettaglio, che tuttavia risulta ormai datato (2003), mentre per quanto riguarda le frazioni non esiste uno studio particolareggiato. Non si dispone della rete di collettamento della Località Montecampione.

Nella fase di predisposizione del PUGSS è stato tuttavia possibile implementare le informazioni di cui al rilievo sopra richiamato e fornire una mappatura della rete fognaria più aggiornata (rete realizzata contestualmente alle lottizzazioni ed esternamente ad esse) e territorialmente più ampia (le frazioni), basandosi su dati reperiti dal sistema informativo regionale e sulle informazioni desunte dal monitoraggio delle reti, dall'ufficio tecnico comunale.

Ne è scaturita una tavola "Tav. A 2.1 Sistema dei servizi a rete – rete di smaltimento delle acque" indicante il tracciato dei collettori delimitati con "limiti di condotta fognaria", numerati e richiamati in una tabella di analisi (allegato 3A alla presente relazione) dove, in presenza di dato, sono indicati i criteri realizzativi della tubazione.

Oltre alla ricognizione rappresentata in scala 1:5.000 della rete dello smaltimento acque, è stato predisposto un elaborato di dettaglio *"Tav. A 2.2 Sistema dei servizi a rete – rete di smaltimento delle acque: dettagli nuove reti"* che riporta l'aggiornamento della rete fognaria di nuova realizzazione avvenuta in sede di attuazione del PGT. L'elaborato raccoglie in scala 1:2.000 – 1:1.000 le reti esistenti di recente realizzazione, implementando i dati desunti dal PGT risalenti al 2007.

Le reti fognarie su territorio comunale sono del tipo ramificato aperto ed il funzionamento idraulico è a superficie libera.

Le aree edificate residenziali si trovano sostanzialmente su territorio in pendenza, di basso versante e di medio versante garantendo sostanzialmente pendenze opportune allo scorrimento dei reflui. L'edificato produttivo artigianale occupa invece il fondovalle; in questo contesto le scarse pendenze richiedono studi progettuali più approfonditi (impianto di sollevamento).

Le canalizzazioni, in funzione del ruolo che svolgono nella rete fognaria, sono distinte secondo la seguente terminologia:

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

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

- reti di fognatura a sistema unitario o misto: raccolgono e convogliano le acque pluviali e le acque reflue con un unico sistema di canalizzazioni;
- reti di fognatura a sistema separato: le acque reflue (nere) vengono raccolte e convogliate con un sistema di canalizzazioni distinto dal sistema di raccolta e convogliamento delle acque pluviali (bianche).

Nella tavola *Tav. A 2.1 Sistema dei servizi a rete – rete di smaltimento delle acque* e nelle tabella relativa ai tratti di condotta omogenea allegata al PUGSS vengono distinti i collettori in base alla tipologia delle acque smaltite: collettore acque miste, collettore acque bianche, collettore acque nere.

Vengono individuati, inoltre, i tratti di rete con specifiche non rilevate, di cui si conosce il tracciato, ma non le caratteristiche.

Viene poi individuato l'emissario sul fondovalle: collettore consortile di Vallecamonica, che convoglia al depuratore di Costa Volpino.

Per un corretto funzionamento della rete di fognatura, ai manufatti sopra esposti si associano altre opere d'arte costituite da:

- pozzetto: la ricognizione riporta la dicitura "pozzetto fotografato" riferito al rilievo dell'Ing. Abondio (a cui si rimanda per la documentazione) e "pozzetto" negli altri casi;
- caditoia o griglia
- pozzetto a perdere acque bianche
- fossa biologica
- scaricatore di piena
- impianto di sollevamento
- depuratore.

La rete fognaria del capoluogo e della frazione Beata è costituita:

- da quattro reti distinte, 1, 2, 3 e 4, recapitanti nel collettore consortile di Vallecamonica e successivamente convogliate al Depuratore Consortile di Costa Volpino (Bergamo);
- da tre scarichi di tronchi fognari di acque bianche (n.1 fiume Oglio, n.2 valle Roncaglia).

Le frazioni di Solato e Vissone sono dotate di depuratori autonomi ai quali sono convogliate le reti di acque miste a servizio delle abitazioni.

Nella località di Montecampione, le strutture alberghiere risultano collettate al depuratore a servizio della stazione turistica in comune di Artogne, mentre le abitazioni private sono dotate di fossa perdente.

Le abitazioni sparse della loc. Comignane e loc. Minolfa sono anch'esse dotate di fossa perdente.

Per quanto riguarda la tipologia dei collettori, la rete fognaria comunale è caratterizzata dalla separazione tra acque bianche e nere limitatamente ad alcune porzioni del territorio comunale: l'ambito artigianale posto ad ovest della strada provinciale n. 1 e gli ambiti residenziali di più recente realizzazione:

- via Fratelli Kennedy, via Bertoli Bortolo, via Mascagni (verso Artogne);
- via Pantani, via Don Gnocchi, via Battaglione Edolo (attestanti su via Provinciale);
- via Case Greche (Solato).

La restante parte delle aree urbanizzate risulta servita da una rete di collettamento di acque miste.

Le tubazioni rilevate sono in cemento, gres, laterizio, PEAD e PVC.

Impianti di depurazione Vissona e Solato

Come detto sopra, le frazioni di Solato e Vissona sono dotate di depuratori autonomi.

In località Minolfa il terminale di scarico è dotato di fossa imhoff.

Il terminale di scarico proveniente dal depuratore della frazione di Solato conferisce le acque depurate nell'affluente del Torrente Re di Artogne, mentre il terminale di scarico a servizio del depuratore della frazione di Vissona, conferisce le acque depurate nella valle Roncaglia.

Impianto di depurazione di Vissona:

| | |
|------------------------------|---|
| Ubicazione | Vissona |
| Località servite | Vissona |
| Tipologia di funzionamento | Fanghi attivi ad ossidazione totale |
| Abitanti di progetto | 500 |
| Anno di costruzione | 1980 |
| Fognatura | Mista |
| Recapito dell'affluente | Torrente Valle Roncaglia |
| Unità costituenti l'impianto | grigliatura, dissabbiatore, ossidazione, sedimentazione, ricircolo fanghi, digestore aerobico |

Impianto di depurazione di Solato

| | |
|----------------------------|-------------------------------------|
| Ubicazione | Solato |
| Località servite | Solato |
| Tipologia di funzionamento | Fanghi attivi ad ossidazione totale |

| | |
|------------------------------|---|
| Abitanti di progetto | 300 |
| Anno di costruzione | 1980 |
| Fognatura | Mista |
| Recapito dell'affluente | Torrente Re di Gratacasolo |
| Unità costituenti l'impianto | grigliatura, dissabbiatore, ossidazione, sedimentazione, ricircolo fanghi, digestore aerobico |

Fonte: AZIENDA USSL N.15 _ Presidio multizonale igiene e prevenzione_Unità Operativa fisica e tutela dell'ambiente_ Antonio Dalmiglio "acquedotti e depurazione delle pubbliche fognature in valle camonica"

Impianto di depurazione di Costavolpino

Scarichi civili e produttivi del capoluogo sono collegati al collettore di Vallecamonica con recapito finale al Depuratore Consortile di Costa Volpino (Bergamo).

L'impianto risale agli anni '80, è situato in località Pizzo in comune di Costavolpino in prossimità dell'immissione del fiume Oglio nel lago d'Iseo in sinistra idrografica e su un'area del tutto pianeggiante separata dall'alveo fluviale da una strada d'argine.

Svolge la funzione sovracomunale di trattamento dei liquami domestici dell'area nord del lago d'Iseo e comprende apparecchiature per la defosfatazione, completate da pompe dosatrici e da una serie di altre apparecchiature e strutture per il processo di disidratazione meccanica del materiale prodotto.

Le strutture esistenti, progettate per una popolazione teorica di 40.000 abitanti, prevedono linee di trattamento per la linea acqua, per la linea fanghi, per il trattamento terziario da 20.000 abitanti per l'abbattimento di azoto e fosforo, linee di recupero energetico e di disidratazione meccanica.

Alla luce di un'aumentata portata dei prodotti da depurare e secondo una politica di accettazione dei nuovi carichi prodotti, il Consorzio di tutela ambientale del Sebino ha disposto l'ampliamento degli impianti esistenti per puntare verso la centralizzazione degli scarichi fognari ad un unico impianto ampliato fino a circa 114.000 abitanti equivalenti.

Il progetto predisposto prevede comunque la realizzazione di un solo primo stralcio funzionale delle opere necessarie, per un trattamento potenziale di 25.000 abitanti.

Gli enti gestori della rete elettrica nel territorio del Comune di Pian Camuno sono:

- Enel Distribuzione per le linee di media e bassa tensione;
- Terna per le linee di alta tensione;
- Valle Camonica Servizi S.r.l. per la centralina idroelettrica sulla rete idrica proveniente dalla località Val Negra.

Le fonti utilizzate per la presente analisi sono:

- documentazione fornita dagli enti gestori delle reti;
- dati desunti dal volo aereo fotogrammetrico.

Nell'elaborato grafico *Tav. A 3.1 Sistema dei servizi a rete – energia elettrica*, allegato alla presente relazione, vengono illustrate in cartografia i seguenti elementi della rete:

- linee elettriche aeree alta tensione (fonte Terna)
- linee elettriche interrato media tensione (fonte Enel Distribuzione)
- linee elettriche interrato bassa tensione (fonte Enel Distribuzione)
- linee elettriche aeree e tralicci (fonte aereofotogrammetrico)
- cabine elettriche (fonte aereofotogrammetrico)
- centrale elettrica (area di PGT).

~~Opere in progetto:~~

- centralina idroelettrica;
- linea MT interrato e cabine (~~da progetto~~ centralina idroelettrica Val Negra).

Pertanto i dati riportati relativamente alle reti aeree e alle cabine, non arrivando direttamente dagli enti gestori, potrebbero presentare delle discordanze dalla realtà.

In sede di monitoraggio verranno date indicazioni per il completamento della ricognizione della rete, anche se le infrastrutture aeree non sono oggetto di studio del PUGSS.

Da un punto di vista funzionale il sistema della rete elettrica si può suddividere in più sottosistemi:

- il sottosistema di produzione;
- il sottosistema di trasmissione;

- il sottosistema di distribuzione;
- il sottosistema degli utilizzatori.

Il sottosistema di produzione è costituito dalle centrali elettriche (idrauliche, termiche convenzionali, termiche nucleari, geotermiche, eoliche, solari) che hanno il compito di produrre e immettere in rete l'energia elettrica.

La tensione dei generatori non è mai superiore ai 25 kV e all'uscita delle centrali essa viene opportunamente innalzata con un trasformatore Media Tensione / Alta Tensione.

Il sottosistema di trasmissione è costituito da una rete di linee (rete di trasmissione o primaria) aventi lo scopo di trasferire ai principali nodi di utilizzazione, quindi su lunghe distanze, imponenti quantità di energia a partire dalle centrali di produzione. Per diminuire le perdite si aumenta la tensione arrivando, a parità di potenza trasferita, a valori anche elevati (130 – 380 kV).

Nel comune di Pian Camuno, in loc. Castellino a confine con Costa Volpino e Pisogne, è localizzata una grossa centrale elettrica per la produzione e trasformazione dell'energia; tale impianto interessa una vasta area del territorio (circa mq 7.000) e presenta trasformatori ed attrezzature tecnologiche a cielo aperto.

Il sottosistema di distribuzione sovrintende al convogliamento dell'energia dal sottosistema di trasmissione agli utilizzatori finali. Questo processo avviene per passi successivi.

La distribuzione ad Alta Tensione (A.T. oltre 30 kV) avviene tramite una rete di linee aventi lo scopo di trasferire l'energia dai nodi della rete di trasmissione ai punti più vicini ai centri di consumo (cabine primarie) o direttamente agli utenti A.T. Questa rete, esercita usualmente a 132 kV, è alimentata tramite opportuni trasformatori A.A.T./A.T., installati in stazioni di interconnessione in corrispondenza del collegamento coi nodi della rete primaria.

Il territorio comunale, negli ambiti agricoli, montani ed urbani, è attraversato trasversalmente e longitudinalmente da linee aeree di distribuzione di energia elettrica ad alta tensione che presentano valenza sovra comunale.

L'ente Terna ha fornito i seguenti dati:

| Linea/e | Tratto | Tensione (kV) | Palificazione | Dpa (m) |
|---------|---------|---------------|---------------|---------|
| 209 | 135÷999 | 66 | Semplice | 10 |
| 025 | 067÷082 | 132 | Semplice | 12 |
| 605 | 009÷014 | 132 | Semplice | 17 |
| 605/730 | 000÷009 | 132 | Doppia | 28 |
| 613/616 | 013÷016 | 132 | Doppia | 28 |

La distribuzione a Media Tensione (M.T. da 1 a 30 kV) avviene tramite una rete di linee (rete M.T.) alimentata dalle suddette cabine primarie tramite trasformatori A.T./M.T. e ha lo scopo di fornire energia agli utenti M.T. o di alimentare le cabine M.T./B.T. cui fa capo la rete di distribuzione B.T.

La distribuzione a Bassa Tensione (B.T. fino a 1000 V) realizza l'ultima fase della distribuzione fino alla consegna dell'energia alle piccole utenze industriali e domestiche. Il livello di tensione normalizzato è di 380 V fra le fasi (220 V fra fase e neutro) ed è mantenuto dai suddetti trasformatori M.T./B.T. installati presso cabine secondarie di distribuzione poste lungo le linee M.T. Per questa ultima fase della distribuzione si impiegano le linee elettriche in cavo in posa sotterranea.

Il sottosistema degli utilizzatori è costituito dagli impianti di utilizzazione dell'energia elettrica a partire dai punti di consegna dell'energia. Si hanno perciò impianti utilizzatori ad alta, media e bassa tensione. Un particolare impianto utilizzatore è quello dell'illuminazione pubblica.

Nel territorio di Pian Camuno, per quanto concerne le reti interrato, le principali strade sono per la maggior parte sede di linee elettriche a media tensione (da 1.000 fino a 30.000 volt), dalle quali si diramano i tracciati delle linee a bassa tensione (fino a 1.000 volt) che servono in forma più diffusa le porzioni urbanizzate del territorio.

La distribuzione dell'energia elettrica per uso industriale è generalmente caratterizzata dalla presenza di cabine per la trasformazione e lo smistamento dell'energia collocate in posizioni strategiche dall'ente erogatore nel corso della realizzazione dei servizi pubblici in attuazione dei piani esecutivi.

La rete è posata generalmente ad una profondità compresa tra 60 e 100 cm dalla superficie.

Gli enti gestori della rete dell'illuminazione pubblica nel territorio del Comune di Pian Camuno sono:

- Enel Sole;
- Valle Camonica Servizi ~~(non si dispone dei dati)~~;
- Consorzio Montecampione.

La fonte utilizzata per la presente analisi è la documentazione fornita da Enel Sole e da [Vallecamonica Servizi](#), ad oggi non sono disponibili i dati vettoriali dei punti luce gestiti ~~da Vallecamonica Servizi~~ e dal Consorzio (Montecampione).

Nell'elaborato grafico "Tav. A 3.2 Sistema dei servizi a rete – illuminazione pubblica" allegato alla presente relazione, vengono illustrati in cartografia i seguenti elementi della rete:

- palo d'illuminazione;
- cabine.

Ai centri luminosi corrisponde un numero identificativo che fa riferimento, [per la rete gestita da Enel Sole](#), alla tabella (di seguito in estratto la sezione introduttiva) fornita dall'Ente Gestore, dove per ognuno vengono forniti i seguenti dati:

- indirizzo;
- n° centro luminoso;
- sorgente luminosa;
- potenza;
- tipo di sostegno: palo, braccio, palo ornamentale, braccio ornamentale, tesata a pareti, ambientale;
- materiale sostegno: metallo zincato (zinc), palo in cemento (cac), palo metallo verniciato (vern), palo in ghisa;
- tipologia linea BT, IP: linea interrata (int), linea aerea con cavo precordato (prec), linea a fune;
- monocellula (si/no);
- tipologia armatura: aperta (aa), chiusa (ac).

I dati riportati si riferiscono alle aree servite da Enel Sole.

Rimangono pertanto prive di informazioni e dati le zone di Montecampione e via Crocette e via Razziche.

|  | | | | | | | | | |
|---|-----------------|-------------------|---------|---------------|--------------------|--------------------|--------------------|-------------|--------------------|
| COMUNE DI PIAN CAMUNO | DATI ANAGRAFICI | | | | | | | | |
| Totale Centri Luminosi | 573 | | | | | | | | |
| INDIRIZZO | CENTRO LUMINOSO | SORGENTE LUMINOSA | POTENZA | TIPO SOSTEGNO | MATERIALE SOSTEGNO | TIPOLOGIA LINEA BT | TIPOLOGIA LINEA IP | MONOCELLULA | TIPOLOGIA ARMATURA |
| NOME | CL | SORG | POT | SOST | MAT | BT | IP | MONO | ARM |

Gli apparecchi di illuminazione sono destinati a distribuire il flusso emesso dalle lampade al fine di dirigerlo sul piano stradale. Questi dispositivi devono rispondere a requisiti illuminotecnici, elettrici e meccanici più severi di quelli usati per l'illuminazione di interni. I sostegni devono resistere a sollecitazioni meccaniche di vario tipo quali spinta del vento e peso della neve sui centri luminosi. Inoltre devono resistere alla azione corrosiva degli agenti atmosferici, essere leggeri per facilitarne il trasporto, l'installazione o la sostituzione, non richiedere eccessiva manutenzione ed avere un gradevole aspetto estetico.

Per ogni palo si predispone un blocco di fondazione in cemento che comprende anche il pozzetto di transito dei cavi.

Le linee di distribuzione elettrica sono infilate in cavidotti appositamente realizzati e posati in genere sotto il marciapiede a circa 60 cm dal piano di calpestio. Le tubazioni interrato sono di polietilene a doppia parete (corrugato esternamente e liscio internamente) da 110 mm di diametro aventi caratteristiche di resistenza allo schiacciamento e all'urto.

Tutto il territorio comunale, ad esclusione della Località Montecampione, è servito dalla rete dell'illuminazione pubblica gestita da Enel Sole; alcune porzioni della rete realizzate recentemente devono ancora essere rilevate in modo puntuale.

SISTEMA DEI SERVIZI A RETE – GAS METANO

Gli enti gestori della rete gas nel territorio del Comune di Pian Camuno sono:

- Valle Camonica Servizi s.p.a. per la rete delle tubazioni a media e bassa pressione;
- Snam rete Gas per la rete delle tubazioni ad alta pressione.

Le fonti utilizzate per la presente analisi della rete gas sono:

- aree non metanizzate come da Piano di Governo del Territorio;
- documentazione fornita dagli enti gestori delle reti;
- sito regionale www.ors.regione.lombardia.it nel settore sottosuolo, mappe dei sottoservizi.

Nell'elaborato grafico "*Tav. A 4 Sistema dei servizi a rete – gas metano*", allegato alla presente relazione, vengono illustrate in cartografia i seguenti elementi:

- aree non metanizzate
- tubazioni in media pressione in acciaio
- tubazioni in bassa pressione in acciaio
- tubazioni in bassa pressione in polietilene
- utenze media pressione
- utenze bassa pressione
- valvola
- punto di alimentazione
- gruppo di riduzione
- cameretta
- rete in alta pressione SNAM

Una rete di distribuzione del gas è il complesso di tubazioni, accessori, impianti (prevalentemente interrati, o posati sul suolo pubblico o privato) necessari al trasporto del gas dal punto di prelievo all'allacciamento con gli impianti di derivazione d'utenza.

Le tubazioni della rete di distribuzione gas, classificate come "specie", in conformità al D.M. 24 Novembre 1984 del Ministero dell'Interno, vengono indicate come segue:

- Tubazioni in alta pressione (A.P.), alimentate a pressione superiore a 12 bar;
- Tubazioni in media pressione (M.P), alimentate a pressione superiore a 0,04 bar e inferiore o uguale a 12 bar;
- Tubazioni in bassa pressione (B.P.), alimentate a pressione inferiore o uguale a bar 0,04.

Il gruppo di riduzione e regolazione della pressione è l'apparecchiatura che viene inserita nella rete di distribuzione per ridurre e regolare la pressione del gas entro i limiti previsti dalle condizioni di distribuzione. L'impianto di derivazione d'utenza è la sezione del sistema distributivo che parte dalla tubazione stradale e termina al contatore. Esso è costituito essenzialmente da presa, allacciamento interrato, gruppo di riduzione d'utenza. Il contatore è lo strumento di misurazione dei volumi di gas, munito di totalizzatore. La valvola di intercettazione è l'elemento direttamente interrato o posto in pozzetto, nicchia o fuori terra che viene inserito per escludere il flusso del gas nella parte a valle di tale elemento. Il sifone è l'elemento che viene inserito nella rete di distribuzione e/o negli impianti di derivazione per la raccolta di eventuali condense contenute nel gas. Esistono poi pozzetti, camerette e nicchie che sono manufatti atti a contenere e proteggere gli accessori della rete di distribuzione e degli impianti come valvole di intercettazione, giunti dielettrici, pescanti per sifoni, riduttori di pressione, che consentono l'accessibilità agli stessi per le operazioni di manutenzione, di manovra, di ispezione e di spurgo. Le tubazioni devono essere interrate ad una profondità minima di 90 cm, per non risentire delle interferenze.

Il territorio di Pian Camuno è attraversato da una Rete di trasporto Nazionale e Regionale con tubazione ad alta pressione che, partendo dal fondovalle, sale sul versante fino alla frazione di Solato.

Tale rete è esercita da Snam Rete Gas in Regione Lombardia, la quale ha fornito il tracciato georeferenziato della tubazione con indicazione delle seguenti caratteristiche:

- il codice tecnico gasdotto (ogni gasdotto ha un codice tecnico univoco in tutta la banca dati);
- il valore (in mm) del diametro del gasdotto che risulta di 150 mm o 300 mm;
- la pressione CPI relativa al gasdotto che è di 24 CPI.

Dal gasdotto, attraverso due camerette, una sul territorio del comune di Rogno ed una nella frazione di Solato, si diramano le tubazioni a media e bassa pressione, gestite dalla Valle Camonica Servizi.

La rete si articola in:

- Impianto di Prima Presa (Pian Camuno);
- Impianto di Seconda Presa (Solato, Vissone, Montecampione di Pian Camuno).

Il metanodotto risulta collocato lungo la principale rete stradale di collegamento tra gli abitati di Pian Camuno e Beata, e tra gli abitati di Solato, Vissone e Montecampione che risultano ben serviti da tale infrastruttura. Da tali due dorsali, caratterizzate da tubazioni a media pressione, si diramano i tracciati con tubazioni a bassa pressione, che garantiscono una copertura capillare del servizio negli ambiti urbanizzati.

La zona industriale posta ad ovest della strada provinciale n. 1 risulta servita esclusivamente da rete composta da tubazioni a media pressione.

I dati forniti dall'Ente Gestore argomentano non solo la copertura del servizio di metanizzazione ma anche la consistenza delle reti medesime in termini di materiali, vetustà, etc (informazioni non cartografate).

Le schede di approfondimento dell'Ente Gestore forniscono alcune informazioni relative alle condotte; di seguito si riportano i dati forniti che si riferiscono all'intero territorio comunale per quanto riguarda le caratteristiche demografiche ed urbanistiche mentre si rapportano relativamente al capoluogo e, separatamente, alle frazioni, per quel che riguarda l'incidenza tipologica ed il contesto di posa.

CONDOTTE – Informazioni generali

| SEZIONE | Descrizione | Unità di misura | Valore | Lunghezza totale (m) | Anno di costruzione/rinnovamento | Proprietà | Devolvibilità |
|--|---|-----------------|--------|----------------------|----------------------------------|-----------|---------------|
| Caratteristiche demografico-urbanistiche | Rapporto numero di abitazioni su numero edifici uso abitativo | n | 2.54 | | | | |
| Caratteristiche demografico-urbanistiche | Rapporto numero di abitazioni su numero di residenti | n | 0.62 | | | | |
| Incidenza tipologia e contesto di posa | Incidenza scavo in roccia da mina o demolitore | % | 20 | | | Gestore | Onerosa |
| Incidenza tipologia e contesto di posa | Centro storico | % | 16.68 | | | Gestore | Onerosa |
| Incidenza tipologia e contesto di posa | Centro storico o altri siti inaccessibili ai mezzi meccanici | % | 0.00 | | | Gestore | Onerosa |
| Incidenza tipologia e contesto di posa | Centro storico o altri siti accessibili solo ai mezzi meccanici di piccola dimensione | % | 16.68 | | | Gestore | Onerosa |
| Incidenza tipologia e contesto di posa | Vincoli paesaggistici, architettonici, archeologici ecc | % | 11.45 | | | Gestore | Onerosa |
| Opere speciali | A) Attraversamenti ferroviari | n | 3 | 120 | 1986 | Gestore | Onerosa |

CONDOTTE – Informazioni generali

| SEZIONE | Descrizione | Unità di misura | Valore | Lunghezza totale (m) | Anno di costruzione/rinnovamento | Proprietà | Devolvibilità |
|--|---|-----------------|--------|----------------------|----------------------------------|-----------|---------------|
| Caratteristiche demografico-urbanistiche | Rapporto numero di abitazioni su numero edifici uso abitativo | n | 2.54 | | | | |
| Caratteristiche demografico-urbanistiche | Rapporto numero di abitazioni su numero di residenti | n | 0.62 | | | | |
| Incidenza tipologia e contesto di posa | Incidenza scavo in roccia da mina o demolitore | % | 30 | | | Gestore | Onerosa |
| Incidenza tipologia e contesto di posa | Centro storico | % | 16.46 | | | Gestore | Onerosa |
| Incidenza tipologia e contesto di posa | Centro storico o altri siti inaccessibili ai mezzi meccanici | % | 0.00 | | | Gestore | Onerosa |
| Incidenza tipologia e contesto di posa | Centro storico o altri siti accessibili solo ai mezzi meccanici di piccola dimensione | % | 16.46 | | | Gestore | Onerosa |
| Incidenza tipologia e contesto di posa | Vincoli paesaggistici, architettonici, archeologici ecc | % | 63.92 | | | Gestore | Onerosa |

Sinteticamente, le condotte sono per lo più realizzate in acciaio protetto catodicamente, in pochi casi il materiale utilizzato è il polietilene.

L'impianto di Prima Presa è più datato; la metanizzazione degli abitati di fondovalle, capoluogo e Beata, è avvenuta dal 1985 in poi, anni 1986, 1987. I lavori di metanizzazione sono poi continuati negli anni successivi contestualmente alle nuove edificazioni.

L'impianto di Seconda Presa risale invece al 1994; le prime condotte sono state realizzate in quell'anno a cui ne sono seguite altre negli anni successivi.

L'impianto di distribuzione del gas del territorio di Pian Camuno sconfinava in alcuni punti in particolare a Montecampione, dove 4 tubazioni di bassa pressione collegano Pian Camuno ad Artogne.

SISTEMA DEI SERVIZI A RETE – TELECOMUNICAZIONI

La rete delle telecomunicazioni è costituita da:

- rete telecom;
- rete telematica in banda larga – fibre ottiche.

Rete Telecom

L'Ente Gestore della rete di telecomunicazioni nel territorio del Comune di Pian Camuno è Telecom Italia s.p.a.

Le fonti utilizzate per la presente analisi della rete sono state fornite dall'Ente Gestore in formato shapfile, con indicazioni georeferenziate del tracciato e alcuni dati relativi alle infrastrutture. Gli elementi forniti vengono distinti "in relazionati" e "non relazionati".

Dalla tavola dei vincoli del PGT vigente è stata desunta la collocazione di un impianto di telefonia, collocato all'interno della area della centrale elettrica.

Nell'elaborato grafico "*Tav. A 5 Sistema dei servizi a rete – telecomunicazioni*", allegato alla presente relazione, vengono illustrate in cartografia i seguenti elementi della rete:

- cameretta
- pozzetto
- cassetta protezione
- tubazione (sezione 0,38/2,50 mq; profondità scavo $\geq 0,50$ m);
- tubo interrato (sezione 0,002/0,32 mq; profondità scavo 0,40/1,20 m);
- cavo in trincea (sezione $\geq 0,008$ mq; profondità scavo 0,40/1,20 m);
- cavo in minitrincea (sezione $\geq 0,008$ mq; profondità scavo 0,30/0,40 m);
- cavo misto.

La strada provinciale n. 1, via Torre e via Dante Alighieri sono sede di cavidotti in trincea, mentre la zona produttiva e la via Minolfa – via Valeriana ospitano linee di tubi interrati.

Solo un breve tratto, lungo via Gemelli ricade nella classifica delle tubazioni.

Le reti sopracitate si integrano con le linee aeree.

Come indicato nella lettera di trasmissione dei dati da parte dell'Ente Gestore "Le informazioni fornite da Telecom in tema di dislocazione dei cavi telefonici sotterranei, hanno contenuto meramente indicativo funzionale al perseguimento delle sole di redazione del PUGSS, e non esonerano pertanto il soggetto che intenda precedere nell'effettuazione di lavori implicanti attività di scavo, ad effettuare in via preventiva tutto quanto sia necessario per l'individuazione del puntuale posizionamento degli impianti sotterranei (in virtù del principio per cui l'attività di scavo è da considerare "attività pericolosa" ex art. 2050 codice civile)".

Rete Telematica in banda larga – fibre ottiche

Il territorio del comune di Pian Camuno è servito da rete telematica, in Banda Larga – Fibra Ottica.

La rete telematica è costituita da una dorsale che corre lungo il tracciato ferroviario e da un collegamento in fibra ottica verso le singole utenze: edificio comunale.

il tracciato identifica l'edificio del Municipio quale utenza local loop e la stazione ferroviaria secondaria (*local loop*: tratto terminale di una rete telefonica o telematica che interessa direttamente l'utente; è normalmente realizzato per mezzo di un doppino telefonico, un cavetto coassiale o un tratto in fibra ottica).

3.6 FASE DI SINTESI

In funzione dell'analisi da effettuarsi nel documento B "Analisi delle criticità", si è provveduto a redigere il rilievo delle pavimentazioni stradali/manti suddividendole per tipologia e qualità (vedasi "TAV. A 0 – pavimentazioni stradali"); sono state individuate pavimentazioni in sterrato, green-block, acciottolato, porfido, autobloccanti e asfalto.

Si è proceduto, inoltre, a discretizzare la rete viaria e il tracciato delle reti in "tratti", ovvero univoci tratti lungo sede stradale o in aree a prato o sterrate distinti da numerazione progressiva come riportato nell'allegato 2A al Rapporto Territoriale.

In tale allegato sono riportati estratti cartografici sul quale sono stati identificati i "tratti" ed associata ad essi la via di riferimento. Tale individuazione consente la lettura della tabella relativa, nella quale si definisce, per ogni tratto:

- numerazione del tratto;
- via di riferimento;
- pavimentazione/fondo del tratto;
- presenza/assenza di reti.

Tale elaborazione è propedeutica all'individuazione delle criticità che prevede l'analisi del sistema urbano, il censimento dei cantieri stradali, la valutazione della vulnerabilità delle strade, la definizione del livello di quantità e qualità della infrastrutturazione esistente.

Nella tabella vengono evidenziati i tratti stradali principali, oggetto dell'analisi della vulnerabilità stradale.

L'individuazione dei tratti stradali consente non solo una organizzazione delle reti del sottosuolo, ma rende possibile anche l'incrocio con il rilievo delle pavimentazioni per singolo tratto stradale, distinguendo le diverse tipologie di pavimentazione / manto, evidenziando la presenza di eventuali fondi di pregio.

Completata l'analisi conoscitiva sullo stato di fatto, si potranno stabilire le varie esigenze di adeguamento o implementazione delle reti con approcci differenti secondo tre principali casistiche:

- assenza: le aree prese in considerazioni sono totalmente o parzialmente prive di impianti, pertanto se ne dovrà provvedere l'installazione ex-novo;
- insufficienza: lo stato di fatto delle reti non è in grado di garantire agli utenti un adeguato servizio; gli impianti saranno potenziati, integrati o ampliati;
- obsolescenza: le reti presenti non sono più adatte al servizio da erogare; si provvederà alla corretta manutenzione anche attraverso processi di ammodernamento.

4 LA BANCA DATI PER LA GESTIONE DEL PATRIMONIO INFORMATIVO

4.1 Mappatura e georeferenziazione delle reti di sottoservizi

La mappatura aggiornata delle infrastrutture e delle reti dei servizi è finalizzata alla conoscenza degli impianti di pubblici servizi esistenti nel sottosuolo per migliorare il coordinamento dei soggetti che a diverso titolo vi operano.

Essa costituisce strumento propedeutico per la redazione e la revisione del PUGSS e per la programmazione dei nuovi interventi.

Al fine di favorire l'integrazione delle informazioni geografiche relative al sottosuolo, i comuni, ai sensi dell'art. 3 della l.r. 12/2005, provvedono a realizzare una base cartografica di riferimento conformandosi alle specifiche tecniche di cui all'allegato 2 del Regolamento regionale n.6 del 15/02/2010 e del Decreto Direttore Generale N. 3095 del 10/04/2014.

In sede di PUGSS verrà pertanto predisposta la cartografia cartacea delle reti del sottosuolo e gli shapefile per ogni classe di oggetti, organizzati come definito nel regolamento regionale.

| Nome classe | Nome campo | Formato | Lunghezza | Decimali | Codice attributo | Descrizione | DOB | DEF |
|-------------|------------|-----------|-----------|----------|-------------------------------|--|-----|-----|
| 070101 | COD_CLASSE | testo | 2 | 0 | - | Codice della classe | ✓ | |
| | FILE_ID | numerico | n | 0 | - | Identificativo univoco progressivo per la classe di oggetti | ✓ | |
| | RILIEVO | data | - | - | - | Data rilievo/inserimento nel SIT [gg/mm/aaaa] | ✓ | |
| | COM_ISTAT | stringa | 8 | 0 | 09010101 | Codice ISTAT del Comune nel formato rppppcc, con rr (regione), ppp (provincia), ccc (comune) | ✓ | |
| | TP_STR_COD | stringa | ? | 0 | 03010101 | Codice ISTAT della strada | ✓ | |
| | TP_STR_NOM | testo | 100 | 0 | 03010102 | Nome della strada | ✓ | |
| | ES_AMM_CF | enumerato | 2 | 0 | 03020107 | Classifica funzionale della strada | ✓ | |
| | L_EG_COD | enumerato | 2 | 0 | 07010101 | Codice Fiscale/Partita IVA del Gestore | ✓ | |
| | L_EG_NOM | testo | 50 | 0 | 07010102 | Denominazione del Gestore | ✓ | |
| | L_BORN | data | - | - | 07010103 | Data posa/installazione [gg/mm/aaaa] | ✓ | |
| | L_DIA | numerico | 8 | 2 | 07010104 | Diametro [mm] | ✓ | |
| | L_LUNG | numerico | 8 | 2 | 07010105 | Lunghezza [m] | ✓ | |
| | L_MAT | enumerato | 2 | 0 | 07010106 | Tipologia di materiale | ✓ | |
| | L_STA | enumerato | 2 | 0 | 07010107 | Stato della condotta | ✓ | |
| | L_PRO | enumerato | 2 | 0 | 07010108 | Range di profondità cui è posato l'oggetto | ✓ | |
| | L_POS | enumerato | 2 | 0 | 07010109 | Posizione dell'elemento rispetto alla strada | ✓ | |
| | L_POS_SUP | enumerato | 2 | 0 | 07010110 | Posizione dell'elemento rispetto alla superficie | ✓ | |
| | L_INFR_TY | enumerato | 2 | 0 | 07010111 | Eventuale tipologia di infrastruttura di alloggiamento | ✓ | |
| | NODO_INI | numerico | n | 0 | 07010112 | Identificativo del nodo iniziale | ✓ | |
| | NODO_FIN | numerico | n | 0 | 07010113 | Identificativo del nodo finale | ✓ | |
| L_A_TY | enumerato | 2 | 0 | 07010114 | Tipologia di tratta | ✓ | | |
| L_A_PROCAT | Booleano | Sì/No | 0 | 07010115 | Esistenza protezione catodica | ✓ | | |

Esempio tracciato record per elementi lineari

| Nome classe | Nome campo | Formato | Lunghezza | Decimali | Codice attributo | Descrizione | DOB | DEF |
|-------------|------------|-----------|-----------|----------|------------------|---|-----|-----|
| 070102 | COD_CLASSE | testo | 2 | 0 | - | Codice della classe | ✓ | |
| | FILE_ID | numerico | n | 0 | - | Identificativo univoco progressivo per la classe di oggetti | ✓ | |
| | RILIEVO | data | - | - | - | Data rilievo/inserimento nel SIT [gg/mm/aaaa] | ✓ | |
| | P_BORN | data | - | - | 07010201 | Data posa/installazione [gg/mm/aaaa] | ✓ | |
| | P_MAT | enumerato | 2 | 0 | 07010202 | Tipologia di materiale | ✓ | |
| | P_STA | enumerato | 2 | 0 | 07010203 | Stato dell'elemento | ✓ | |
| | P_QUO | numerico | 8 | 2 | 07010204 | Quota in m s.l.m. | ✓ | |
| | P_POS | enumerato | 2 | 0 | 07010205 | Posizione dell'elemento rispetto alla strada | ✓ | |
| | P_UTE | enumerato | 2 | 0 | 07010206 | Tipo utenza allacciata | ✓ | |
| | P_A_TY | enumerato | 2 | 0 | 07010207 | Tipologia di punto | ✓ | |

Esempio tracciato record per elementi puntuali

4.2 Elaborazione del Sistema Informativo Integrato del Sottosuolo (SIIS)

Il Sistema Informativo Integrato del Sottosuolo (SIIS), rende possibile lo scambio di informazioni relative alle reti tecnologiche del sottosuolo e la collaborazione applicativa tra i sistemi delle Pubbliche Amministrazioni lombarde, sia di quelle locali (Comuni, Comunità Montane, Unioni di Comuni, ecc.) con i gestori delle reti, sia tra queste e i livelli istituzionali sovraordinati (Province e Regione).

L'obiettivo perseguito, dunque, è quello di far sì che, pur ai differenti livelli, sia possibile disporre delle informazioni di interesse per scopi gestionali, di programmazione e operativi, accedendo in tal modo ad una base di conoscenze particolarmente utile laddove si debbano affrontare attività di pianificazione e gestione del sottosuolo urbano.

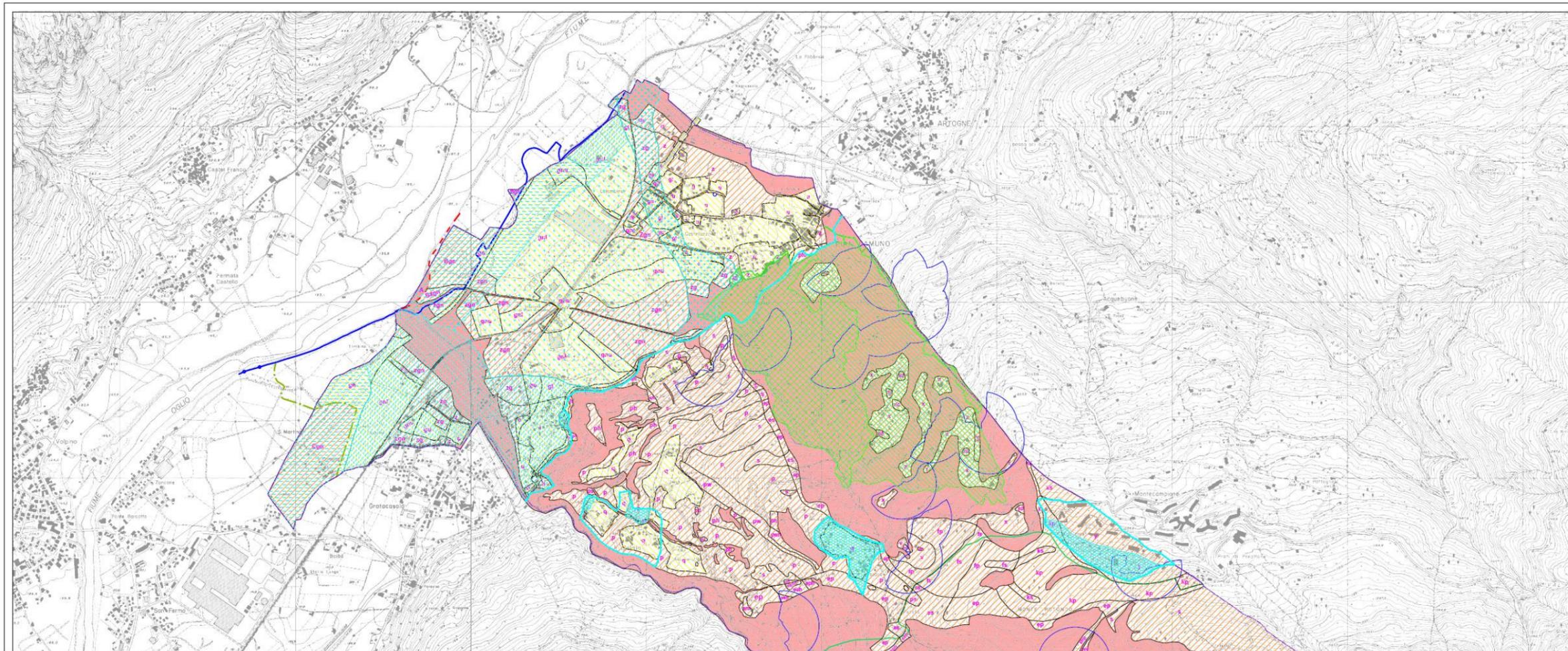
Le "Linee guida per la realizzazione di un sistema informativo integrato del sottosuolo (S.I.I.S.)" pubblicate dalla Regione Lombardia forniscono indicazioni per migliorare l'azione degli Enti Locali sul territorio e garantire loro l'opportunità di inserirsi attivamente e senza difficoltà nel sistema regionale. È un elemento, quest'ultimo, che offre anche l'occasione di cogliere tutte quelle ipotesi di progetti di intervento che richiedono la sinergia e la cooperazione fra più soggetti.

Il SIIS è importante per migliorare l'interoperabilità a livello operativo tra i diversi gestori e tra gestori e Comune (ad esempio, per la predisposizione dei Piani Urbani Generali dei Servizi nel Sottosuolo - PUGSS), ma anche per supportare altri soggetti (ad esempio, la Protezione Civile per le emergenze) o la stessa Regione che deve censire le reti (artt. 4, 37 L.R. 26/2003), derivare indicatori di qualità (art. 4 L.R. 26/2003) e realizzare un sistema informativo per la diffusione dei dati (art. 44 L.R. 26/2003).

ALLEGATO 1A

Estratti sistemi territoriali





Comune di Pian Camuno
Provincia di Brescia

Piano di Governo del Territorio: revisione n.1/2013

Aggiornamento della componente
Geologica, Idrogeologica e Sismica

dgr 30 novembre 2011 n. IX/2616

Carta di fattibilità delle azioni di piano
intero territorio comunale

Dicembre 2013

Tavola 6

Scala 1:10.000

Dr. geol. Fabio Alberti



Geo.Te.C.
Geologia Tecnica Camuna
Via Albera 3 - Darfo Boario Terme (BS)
tel / fax 0364 - 533637
e-mail: info@geotec-studio.it

collaboratori:
Dr. geol. Elena Stafforini
Dr. geol. Francesco Bosio

LEGENDA

Classi di fattibilità

- 1** **CLASSE 1: FATTIBILITA' SENZA PARTICOLARI LIMITAZIONI**
Comprende le aree che non presentano particolari limitazioni a variazioni di destinazione d'uso e per le quali dovrà essere applicato il D.M. 14 settembre 2005 - "Norme tecniche per le costruzioni" (suppl. art. n.10).
- 2** **CLASSE 2: FATTIBILITA' CON MODESTE LIMITAZIONI**
Comprende le aree nelle quali sono state riscontrate moderate limitazioni alla modifica delle destinazioni d'uso dei terreni. Dovranno tuttavia essere indicate le specifiche costruttive degli interventi edottatori e gli eventuali approvvigionamenti per la mitigazione del rischio.
Problematiche individuate:
II - Aree a bassa pericolosità che possono essere interessate da fenomeni di esondazione e trasporto in massa lungo i conoidi alluvionali
I - Aree a pericolosità molto bassa che possono essere interessate da fenomeni di esondazione e trasporto in massa lungo i conoidi alluvionali
J - Aree potenzialmente raggiungibili dalle frazioni fluide di colate innescatesi sui versanti
Q - Aree caratterizzate da pendenze da medie a basse
L - Aree potenzialmente interessate da fenomeni di caduta di blocchi (zone di accumulo a bassa pericolosità)
M - Aree con ripoti di materiale di origine antropica aventi caratteristiche geotecniche mediocri
G - Aree con presenza di terreni fini aventi caratteristiche geotecniche mediocri
N - Aree con presenza di falda a bassa profondità
- 3** **CLASSE 3: FATTIBILITA' CON CONSISTENTI LIMITAZIONI**
Comprende le aree nelle quali sono state riscontrate consistenti limitazioni alla modifica delle destinazioni d'uso dei terreni per le condizioni di pericolosità/variabilità individuale.
Problematiche individuate:
Z - Aree a pericolosità media che possono essere interessate da fenomeni di esondazione e trasporto in massa lungo i conoidi alluvionali
O - Aree a pericolosità media a ridosso dell'argine che possono essere interessate da fenomeni di esondazione e trasporto in massa lungo i conoidi alluvionali
P - Aree potenzialmente raggiungibili da colate innescatesi sui versanti
P - Aree caratterizzate da pendenze da medie ad elevate
H - Aree potenzialmente interessate da fenomeni di caduta blocchi (zona di accumulo a media pericolosità)
S - Aree con problematiche legate alla stabilità dei versanti, soggette a soliflusso, reptazione o degradazione locale
R - Aree potenzialmente inondabili individuate con criteri geomorfologici
D - Aree con fenomeni di ristagno superficiale d'acqua
X - Aree poste in corrispondenza dei settori delle deformazioni gravitative profonde di versante attive in base a rilevazioni da satellite non interessate da fenomeni di degradazione attivi o quiescenti
Y - Aree poste in corrispondenza dei settori superiori delle deformazioni gravitative profonde di versante attive in base a rilevazioni da satellite
T - Aree adiacenti ai settori inferiori delle deformazioni gravitative profonde di versante attive in base a rilevazioni da satellite
K - Aree adiacenti ai settori superiori delle deformazioni gravitative profonde di versante attive in base a rilevazioni da satellite
F - Aree poste in corrispondenza di corpi di frana per deformazione gravitativa profonda di versante privi di evidenze di deformazione recente, probabilmente quiescenti e potenzialmente riattivabili
V - Aree poste in corrispondenza dei settori dei corpi di frana per deformazione gravitativa profonda di versante privi di evidenze di deformazioni recenti, ma potenzialmente riattivabili, localmente interessati da fenomeni di degradazione attivi o quiescenti
- 4** **CLASSE 4: FATTIBILITA' CON GRAVI LIMITAZIONI**
Comprende le aree nelle quali sono state riscontrate gravi limitazioni alla modifica delle destinazioni d'uso dei terreni per l'alta pericolosità/variabilità individuale.
Problematiche individuate:
A - Aree comprese entro la Fascia A del PAI

- e - Aree poste in prossimità di corpi di frana per deformazione gravitativa profonda di versante privi di evidenze di deformazioni recenti, ma potenzialmente riattivabili
- w - Aree poste in corrispondenza di trincee riferibili a fessure di trazione di frane per deformazione gravitativa profonda di versante privi di evidenze di deformazioni recenti, probabilmente inattive
- B - Aree comprese entro la Fascia B del PAI
- C - Aree comprese entro la Fascia C del PAI individuata da un limite di progetto tra la Fascia B e la Fascia C

Are di salvaguardia delle captazioni ad uso idropotabile
— Limite della Zona di Rispetto delle captazioni ad uso idropotabile

- Delimitazione delle fasce fluviali relative al PAI**
- Limite esterno della fascia A
 - Limite esterno della fascia B
 - Limite di progetto tra fascia B e fascia C
 - Limite esterno della fascia C

Analisi sismica di secondo livello

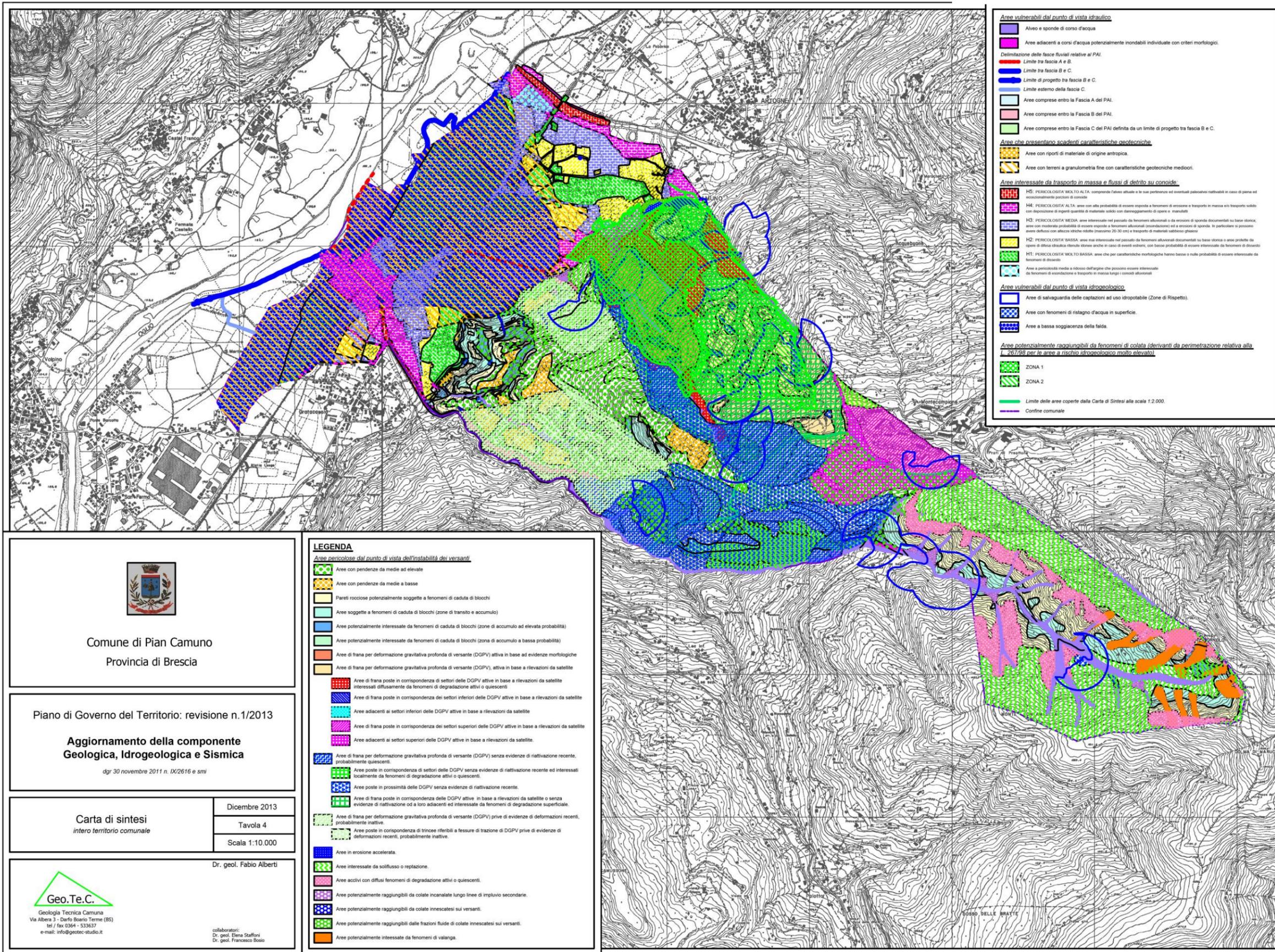
- Delimitazione delle aree di applicazione dell'analisi sismica di secondo livello (stessa area di fondazione e principali aree urbanizzate/urbanizzabili lungo il versante)
- Aree in categoria di sottosuolo A (amplificazione litologica assente)
- Aree in categoria di sottosuolo B con Fa inferiori alle soglie B per entrambi i periodi di riferimento per tutti gli edifici: analisi di terzo livello non necessaria, corretto l'utilizzo della categoria B
- Aree in categoria di sottosuolo C con Fa inferiori alle soglie C per entrambi i periodi di riferimento per tutti gli edifici: analisi di terzo livello non necessaria, corretto l'utilizzo della categoria C
- Aree in categoria di sottosuolo B con Fa superiore alla soglia B solo per il periodo 0,1-0,5 s per edifici con periodo 0,1-0,5 s: analisi di terzo livello o utilizzo della categoria C
- Aree in categoria di sottosuolo B con Fa superiore alla soglia B solo per il periodo 0,1-0,5 s per edifici con periodo 0,5-1,5 s: analisi di terzo livello non necessaria, corretto l'utilizzo della categoria B
- Aree in categoria di sottosuolo C con Fa superiore alla soglia C solo per il periodo 0,1-0,5 s per edifici con periodo 0,1-0,5 s: analisi di terzo livello o utilizzo della categoria D
- Aree in categoria di sottosuolo C con Fa superiore alla soglia C solo per il periodo 0,1-0,5 s per edifici con periodo 0,5-1,5 s: analisi di terzo livello non necessaria, corretto l'utilizzo della categoria C

Nell'ambito delle aree di applicazione dell'analisi sismica di secondo livello, l'amplificazione per effetti morfologici è assente o caratterizzata da valori di Fa inferiori alle relative soglie. All'esterno delle aree di applicazione dell'analisi sismica di secondo livello, è necessario fare riferimento alla carta PSI.

Perimetrazioni relative al Piano Straordinario per le aree a rischio idrogeologico molto elevato (L.267/98)

- ZONA 1
- ZONA 2
- Limite dell'area rappresentata anche in scala 1:2000 (tav. 7a, b, c)
- confine comunale





Aree vulnerabili dal punto di vista idraulico

- Alveo e sponde di corso d'acqua
- Aree adiacenti a corsi d'acqua potenzialmente inondabili individuate con criteri morfologici.

Delimitazione delle fasce fluviali relative al PAI:

- Limite tra fascia A e B.
- Limite tra fascia B e C.
- Limite di progetto tra fascia B e C.
- Limite esterno della fascia C.

- Aree comprese entro la Fascia A del PAI.
- Aree comprese entro la Fascia B del PAI.
- Aree comprese entro la Fascia C del PAI definita da un limite di progetto tra fascia B e C.

Aree che presentano spandenti caratteristiche geotecniche

- Aree con riporti di materiale di origine antropica.
- Aree con terreni a granulometria fine con caratteristiche geotecniche mediocri.

Aree interessate da trasporto in massa e flussi di detrito su conoidi

- H5: PERICOLOSITA' MOLTO ALTA: comprende l'alveo attuale e le sue pertinenze ed eventuali paleovalle riattivabili in caso di piena ed eccezzionalmente porzioni di conoidi.
- H4: PERICOLOSITA' ALTA: aree con alta probabilità di essere soggette a fenomeni di erosione e trasporto in massa in caso di piena ed eccezzionalmente porzioni di conoidi.
- H3: PERICOLOSITA' MEDIA: aree interessate nel passato da fenomeni alluvionali o da erosioni di sponde documentati su base storica; aree con moderata probabilità di essere soggette a fenomeni alluvionali (inondazioni) ed a erosioni di sponde. In particolare si possono avere deflussi con altezze vicine (massimo 20-30 cm) e trasporto di materiali sabbioso ghiaiosi.
- H2: PERICOLOSITA' BASSA: aree non interessate nel passato da fenomeni alluvionali documentati su base storica o aree protette da opere di difesa idraulica (mura di sbarramento) con basso probabilità di essere interessate da fenomeni di dissesto.
- H1: PERICOLOSITA' MOLTO BASSA: aree che per caratteristiche morfologiche hanno basso o nullo probabilità di essere interessate da fenomeni di dissesto.
- Aree a pericolosità media e ridotta dell'argine che possono essere interessate da fenomeni di esondazione e trasporto in massa lungo i conoidi alluvionali.

Aree vulnerabili dal punto di vista idrogeologico

- Aree di salvaguardia delle captazioni ad uso idropotabile (Zone di Rispetto).
- Aree con fenomeni di ristagno d'acqua in superficie.
- Aree a bassa soggiacenza della falda.

Aree potenzialmente raggiungibili da fenomeni di colata (derivanti da perimetrazione relativa alla 76/789 per le aree a rischio idrogeologico molto elevato)

- ZONA 1
- ZONA 2
- Limite delle aree coperte dalla Carta di Sintesi alla scala 1:2.000.
- Confine comunale



Comune di Pian Camuno
Provincia di Brescia

Piano di Governo del Territorio: revisione n.1/2013

**Aggiornamento della componente
Geologica, Idrogeologica e Sismica**

dgr 30 novembre 2011 n. IX/2616 e smi

Dicembre 2013

Tavola 4

Scala 1:10.000

Carta di sintesi
intero territorio comunale

Dr. geol. Fabio Alberti



Geo.Te.C.
Geologia Tecnica Camuna
Via Albera 3 - Darfo Boario Terme (BS)
tel / fax 0364 - 533637
e-mail: info@geotec-studio.it

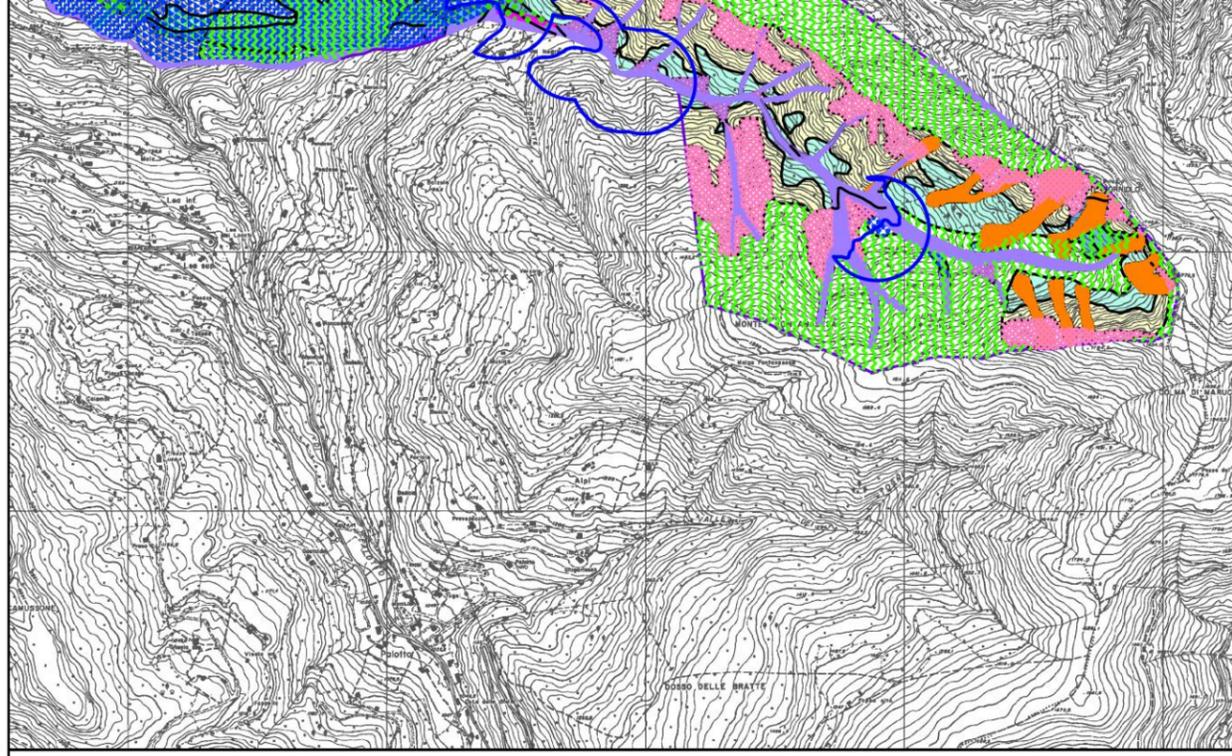
collaboratori:
Dr. geol. Elena Staffoni
Dr. geol. Francesco Bossi

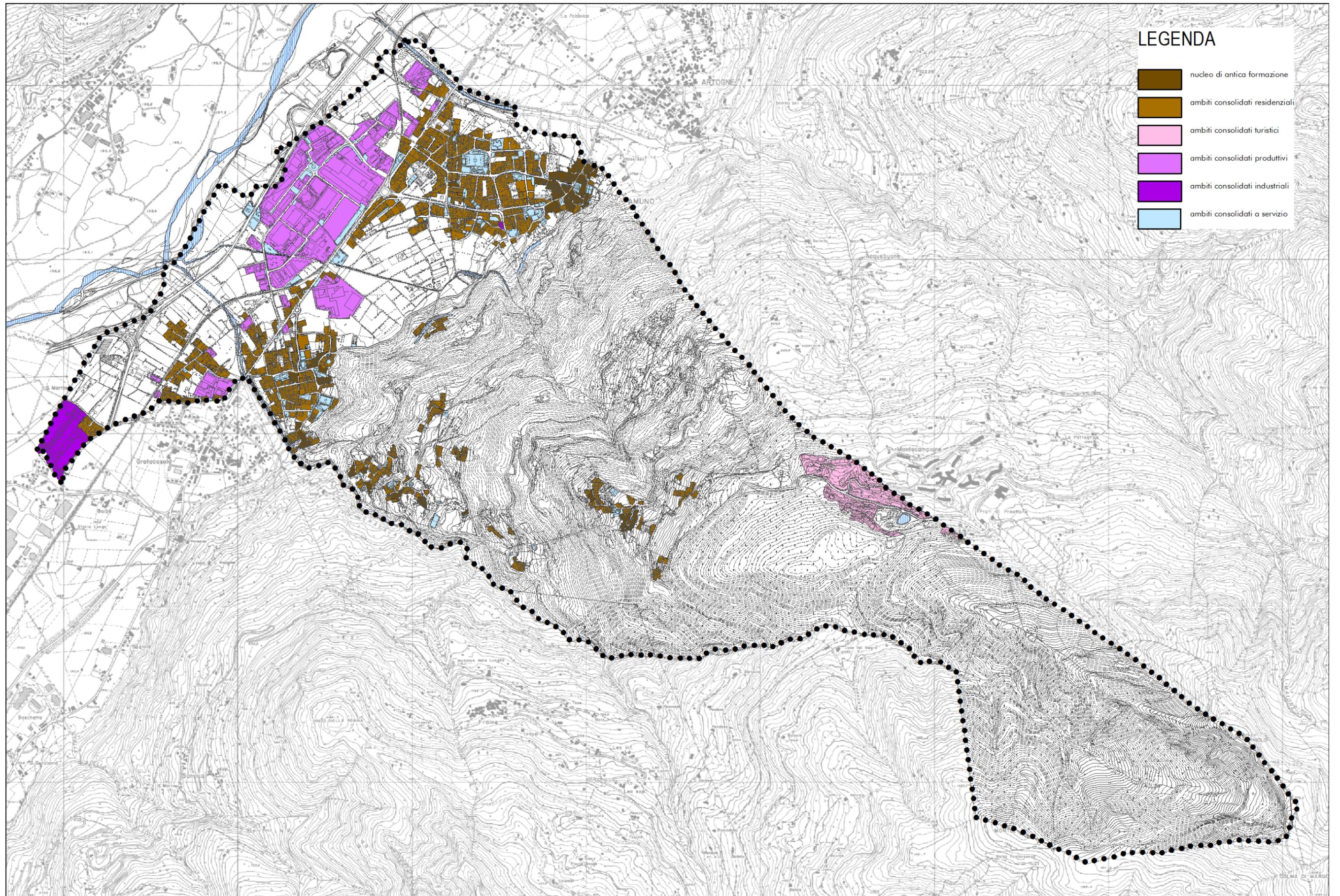
LEGENDA

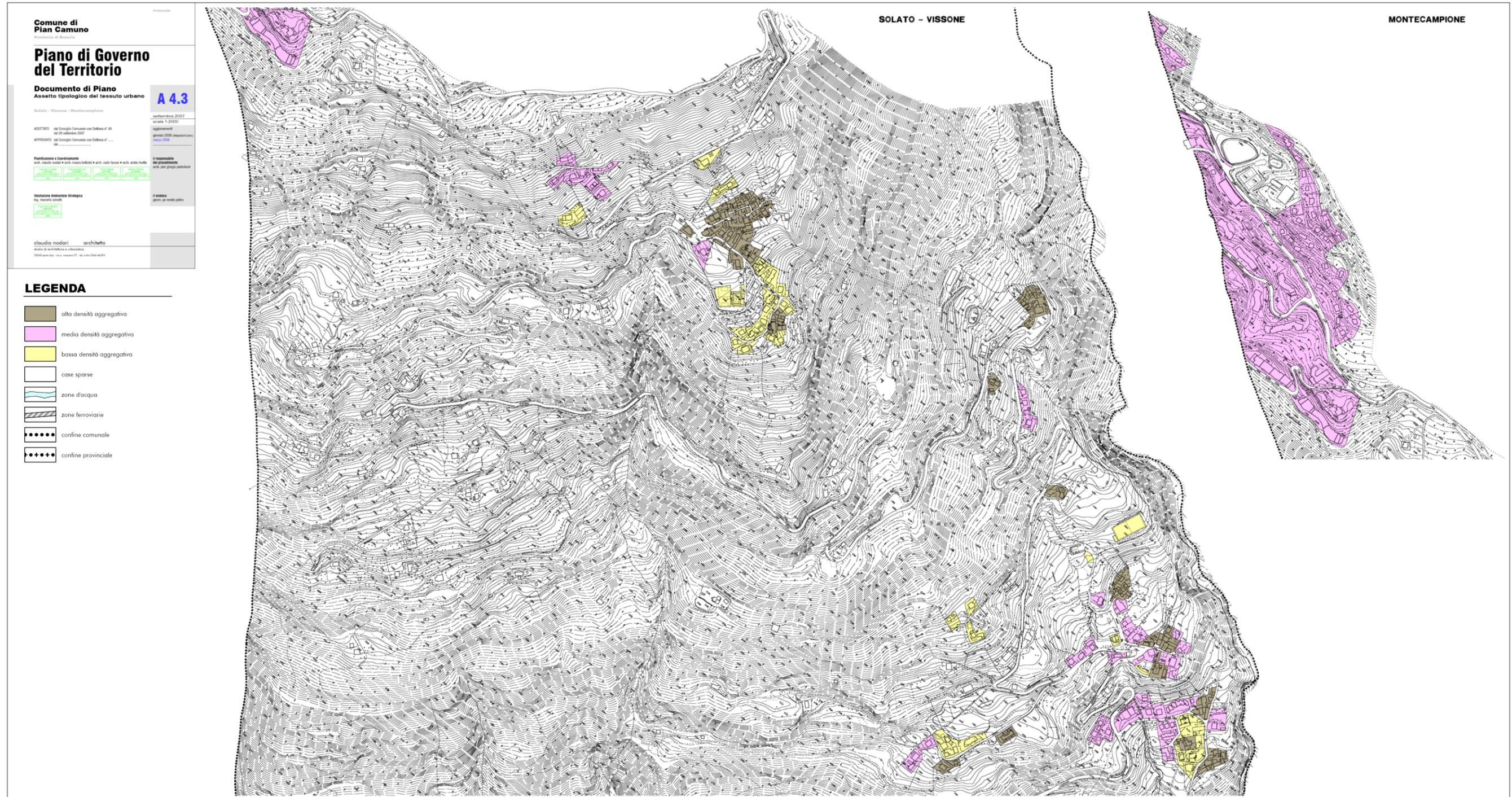
Aree pericolose dal punto di vista dell'instabilità dei versanti

- Aree con pendenze da medie ad elevate
- Aree con pendenze da medie a basse
- Pareti rocciose potenzialmente soggette a fenomeni di caduta di blocchi
- Aree soggette a fenomeni di caduta di blocchi (zone di transito e accumulo)
- Aree potenzialmente interessate da fenomeni di caduta di blocchi (zone di accumulo ad elevata probabilità)
- Aree potenzialmente interessate da fenomeni di caduta di blocchi (zone di accumulo a bassa probabilità)
- Aree di frana per deformazione gravitativa profonda di versante (DGPV) attiva in base ad evidenze morfologiche
- Aree di frana per deformazione gravitativa profonda di versante (DGPV) attiva in base a rilevazioni da satellite
- Aree di frana poste in corrispondenza di settori delle DGPV attive in base a rilevazioni da satellite interessati diffusamente da fenomeni di degradazione attivi o quiescenti
- Aree di frana poste in corrispondenza dei settori inferiori delle DGPV attive in base a rilevazioni da satellite
- Aree adiacenti ai settori inferiori delle DGPV attive in base a rilevazioni da satellite
- Aree di frana poste in corrispondenza dei settori superiori delle DGPV attive in base a rilevazioni da satellite
- Aree adiacenti ai settori superiori delle DGPV attive in base a rilevazioni da satellite
- Aree di frana per deformazione gravitativa profonda di versante (DGPV) senza evidenze di riattivazione recente, probabilmente quiescenti.
- Aree poste in corrispondenza di settori delle DGPV senza evidenze di riattivazione recente ed interessati localmente da fenomeni di degradazione attivi o quiescenti.
- Aree poste in prossimità delle DGPV senza evidenze di riattivazione recente.
- Aree di frana poste in corrispondenza delle DGPV attive in base a rilevazioni da satellite o senza evidenze di riattivazione od a loro adiacenti ed interessate da fenomeni di degradazione superficiale.
- Aree di frana per deformazione gravitativa profonda di versante (DGPV) prive di evidenze di deformazioni recenti, probabilmente inattive.
- Aree poste in corrispondenza di trincee riferibili a fessure di trazione di DGPV prive di evidenze di deformazioni recenti, probabilmente inattive.

- Aree in erosione accelerata.
- Aree interessate da soliflusso o reptazione.
- Aree acciavi con diffusi fenomeni di degradazione attivi o quiescenti.
- Aree potenzialmente raggiungibili da colate incanalate lungo linee di impluvio secondarie.
- Aree potenzialmente raggiungibili da colate innescatesi sui versanti.
- Aree potenzialmente raggiungibili dalle frazioni fluide di colate innescatesi sui versanti.
- Aree potenzialmente interessate da fenomeni di valanga.



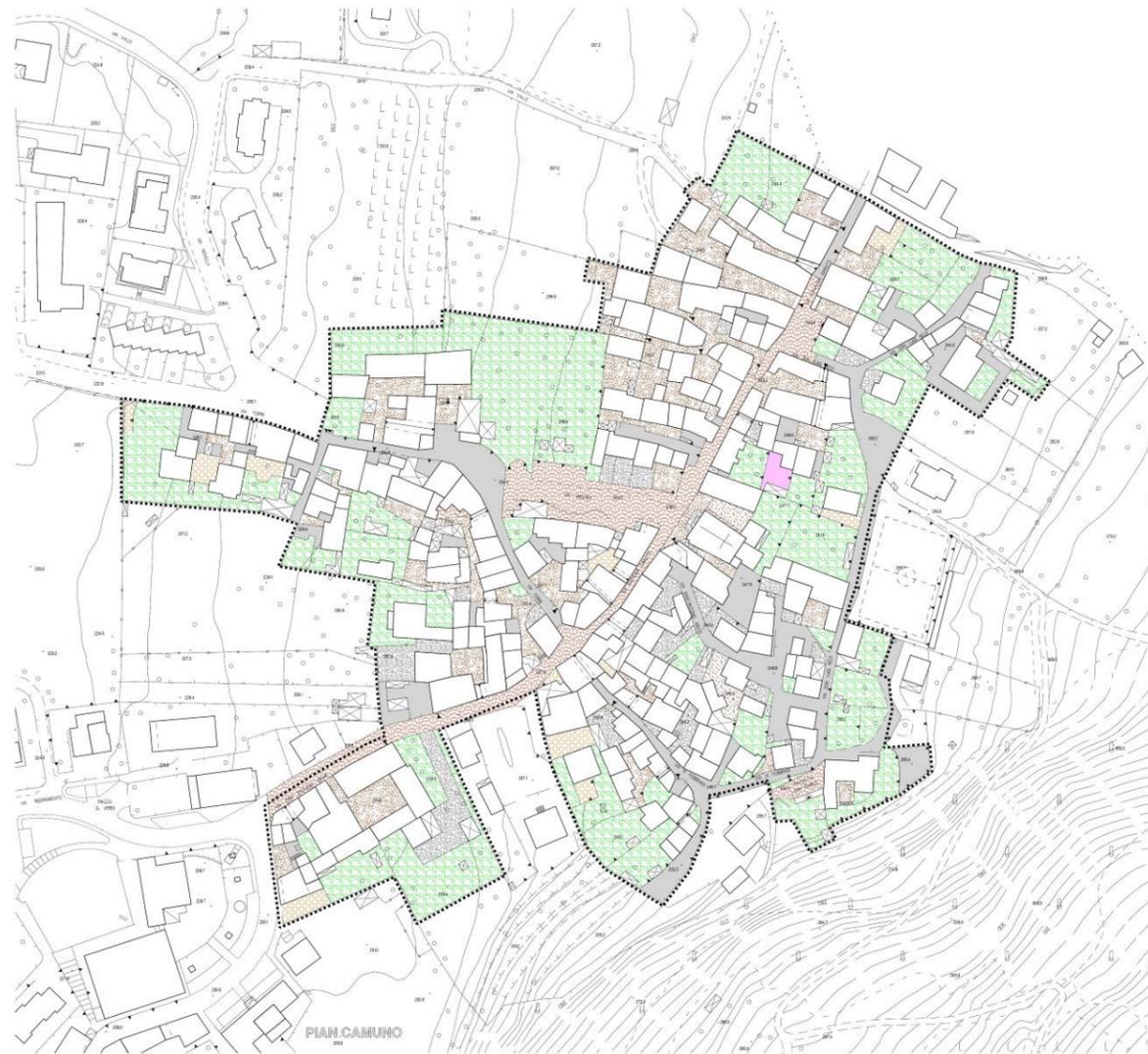


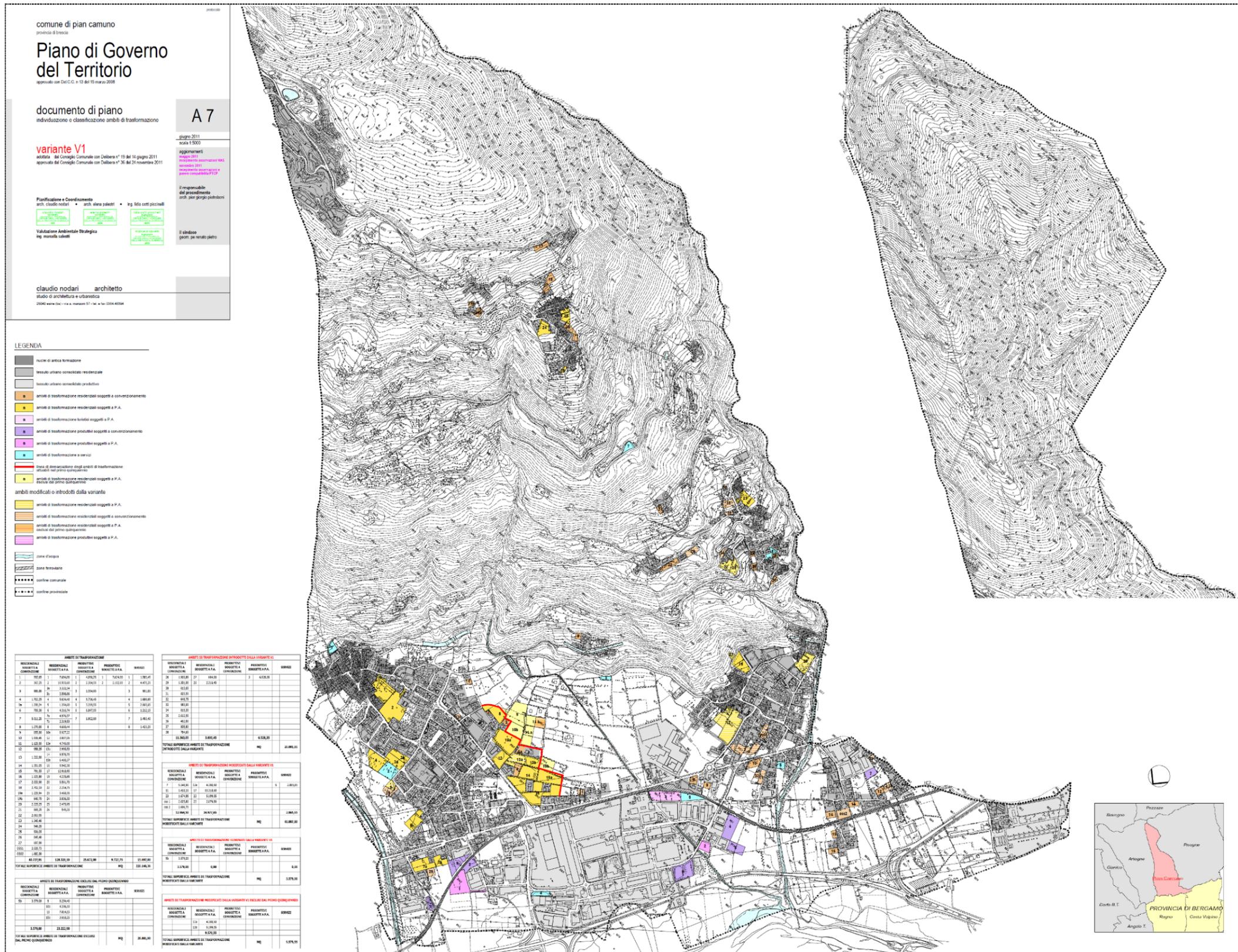


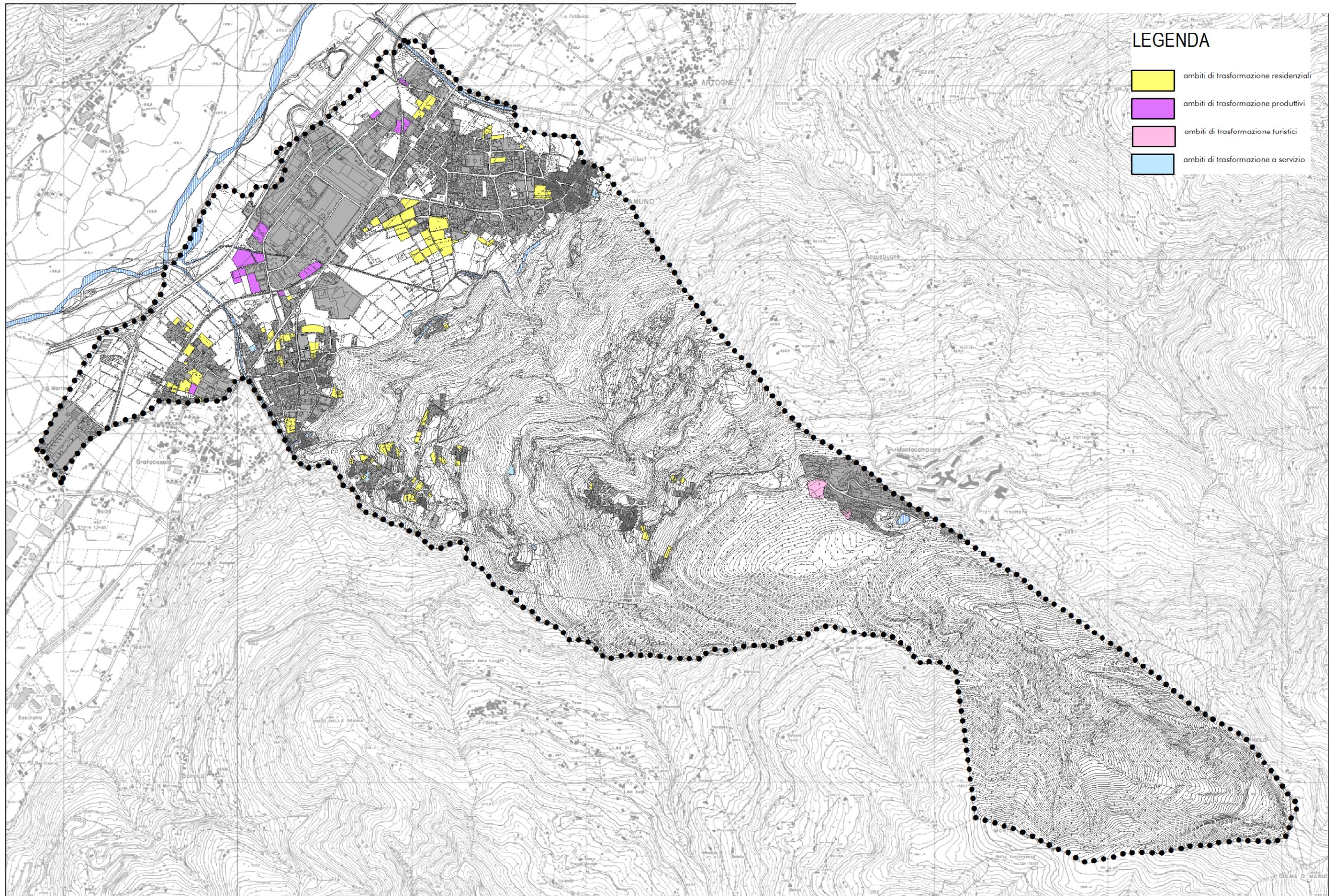
ESTRATTO 6
NUCLEO DI ANTICA FORMAZIONE:
ELEMENTI ARCHITETTONICI ED UTILIZZO DEGLI SPAZI LIBERI

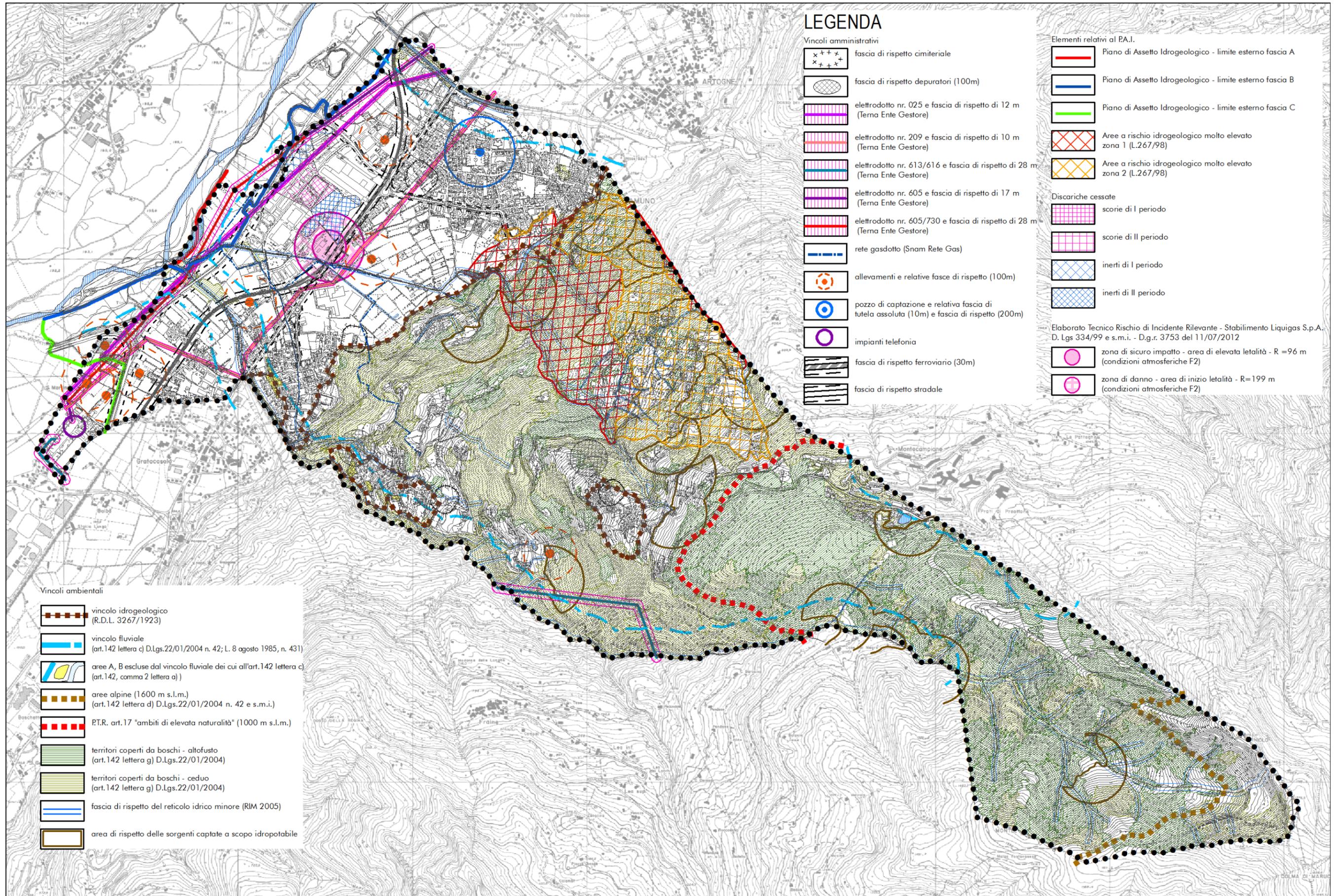
LEGENDA

-  Perimetro della zona A
-  Broli, giardini, spazi a verde
-  Porfido
-  Acciottolato
-  Opus - lastre in pietra
-  Sterrato
-  Misto sterrato - acciottolato
-  Altre pavimentazioni (klinker, piastrelle in ceramica, ecc.)
-  Asfalto - cemento
-  Finiture non rilevabili
-  Sottopasso
-  Sottopasso voltato
-  Fontane
-  Portali
-  Elementi architettonici di particolare valore storico
-  Zone d'acqua









comune di pian camuno
provincia di bergamo

Piano di Governo del Territorio

documento di piano
sistema delle infrastrutture

dp 4a

accogliamento osservazioni, parere di compatibilità PTCP
revisione n.1 / 2013 art.1 comma 41,8, 101988 e s.s.

marzo 2014
scala 1:5000
aggiornamenti
ottobre 2014

adottata dal Consiglio Comunale con Delibera n° 18 del 17 luglio 2014
approvata dal Consiglio Comunale con Delibera n° 30 del 6 dicembre 2014

giustificazione e coordinamento
arch. claudio nodari
arch. maria belloni
arch. anna rivetti

il responsabile del procedimento
arch. pier giorgio pedrini

rapporto ambientale studio agronomico - forestale
ing. marcello salvetti
arch. dr. fr. marco sangalli
ing. luca...

il sindaco
geom. paolo piatti

claudio nodari architetto
studio di architettura e urbanistica
collaboratori: architetti, pianificatori, paesaggisti e conservatori dell'ambiente di bergamo e del...

LEGENDA

perimetro centro abitato

struttura gerarchica della viabilità e rispettivi limiti di velocità

strade extraurbane secondarie statali - limite 70 km/h

strade extraurbane secondarie provinciali - limite 70 km/h

strade locali (comunali) - limite 50 km/h

strade locali (comunali) - limite 30 km/h

piste ciclo-pedonali esistenti

fasce di rispetto stradale

fasce di rispetto ferroviario

viabilità di progetto

comunale di previsione

provinciale di previsione

piste ciclo-pedonali di progetto

ambiti di trasformazione

ambiti di trasformazione residenziali soggetti a convenzionamento

ambiti di trasformazione residenziali soggetti a P.A.

ambiti di trasformazione produttivi soggetti a convenzionamento

ambiti di trasformazione produttivi soggetti a P.A.

ambiti di trasformazione a servizi

ambiti di trasformazione turistici soggetti a convenzionamento

ambiti di trasformazione turistici soggetti a P.A.

rete ferroviaria storica

corsi d'acqua

confine comunale

confine provinciale

LEGENDA

perimetro centro abitato

struttura gerarchica della viabilità e rispettivi limiti di velocità

strade extraurbane secondarie statali - limite 70 km/h

strade extraurbane secondarie provinciali - limite 70 km/h

strade locali (comunali) - limite 50 km/h

strade locali (comunali) - limite 30 km/h

piste ciclo-pedonali esistenti

fasce di rispetto stradale

fasce di rispetto ferroviario

viabilità di progetto

comunale di previsione

provinciale di previsione

piste ciclo-pedonali di progetto

ambiti di trasformazione

ambiti di trasformazione residenziali soggetti a convenzionamento

ambiti di trasformazione residenziali soggetti a P.A.

ambiti di trasformazione produttivi soggetti a convenzionamento

ambiti di trasformazione produttivi soggetti a P.A.

ambiti di trasformazione a servizi

ambiti di trasformazione turistici soggetti a convenzionamento

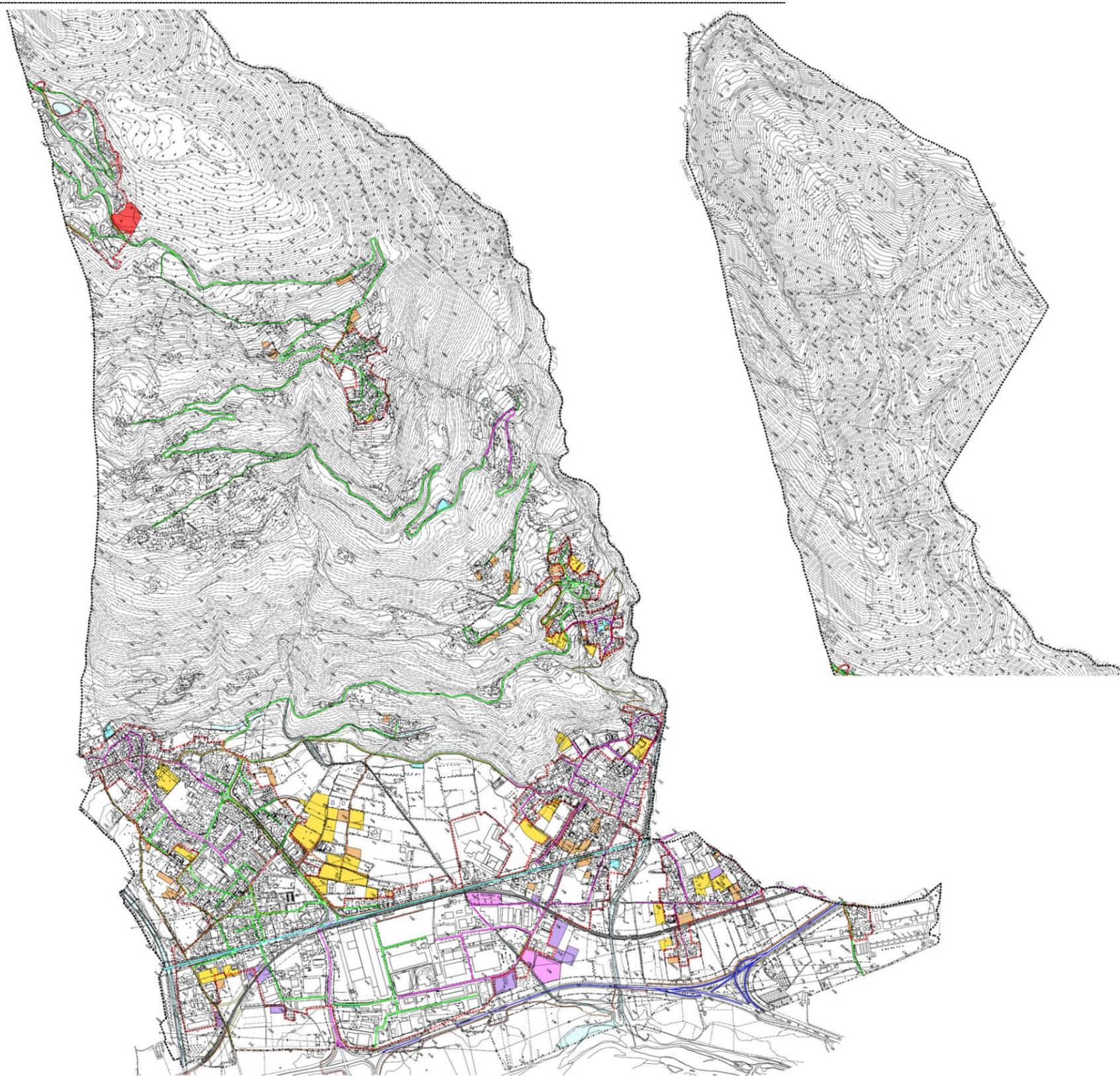
ambiti di trasformazione turistici soggetti a P.A.

rete ferroviaria storica

corsi d'acqua

confine comunale

confine provinciale



comune di pian camuno
provincia di bergamo

Piano di Governo del Territorio

documento di piano
sistema delle infrastrutture:
trasporti pubblici

dp 4b

marzo 2014
scala 1:5000
aggiornamenti
settembre 2014

accogliendo osservazioni, parere di compatibilità PTCP
revisione n.1 / 2013 art. comma 1.9. 10088 e s.s.

adottata dal Consiglio Comunale con Delibera n° 18 del 17 luglio 2014
approvata dal Consiglio Comunale con Delibera n° 30 del 6 dicembre 2014

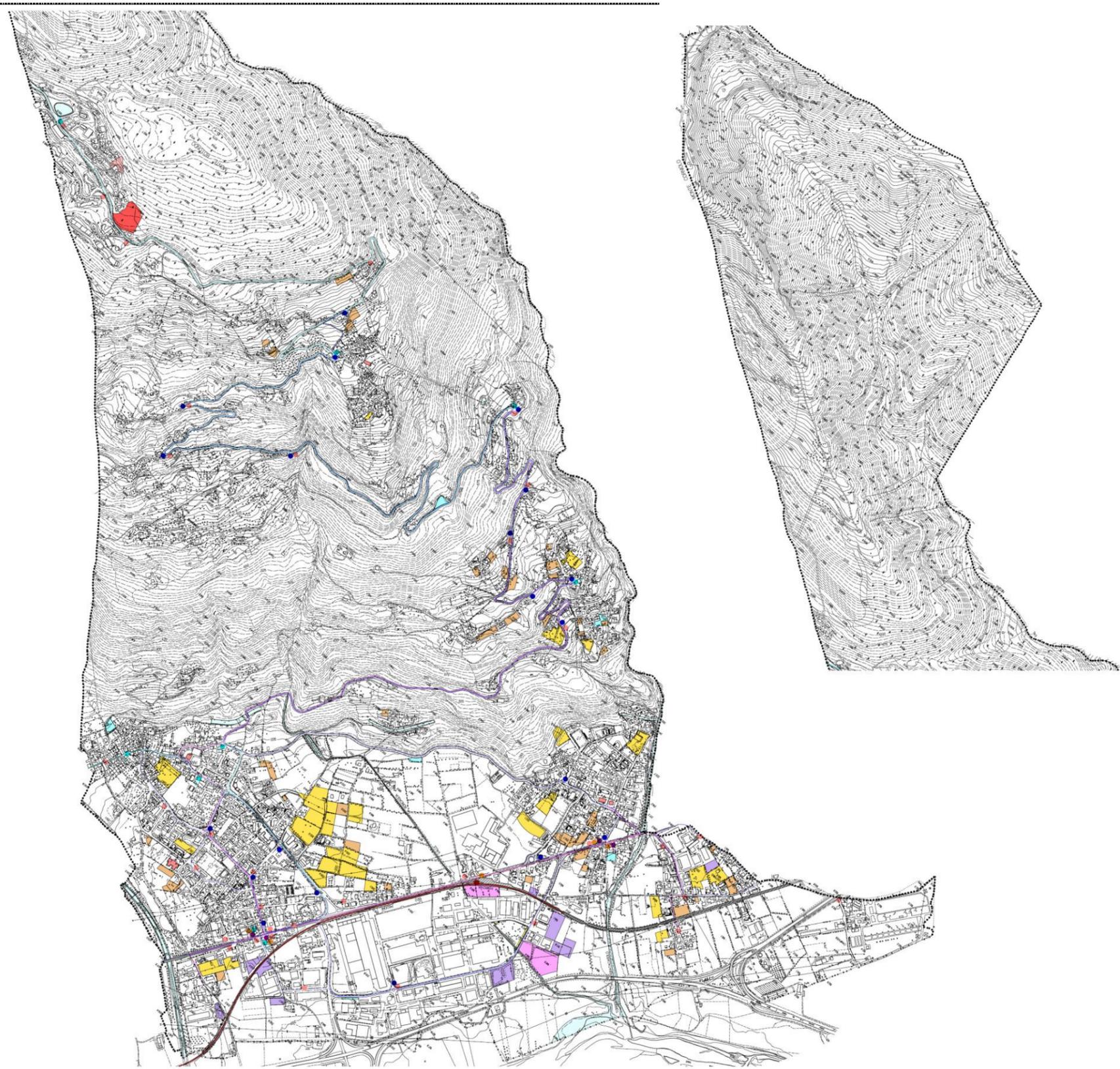
planificazione e coordinamento
arch. claudio nodari
arch. chiara belloni
arch. anna rivetti

il responsabile del procedimento
arch. pier giorgio patrissoni

rapporto ambientale studio agronomico - forestale
ing. marcella salotti
dott. luca marco sangalli

il sindaco
giov. paolo patto

claudio nodari architetto
studio di architettura e urbanistica
indirizzo: viale garibaldi, 10 - 24012 - pian camuno (BG)
tel. 035 430001 - fax 035 430002 - e-mail: info@claudiopatto.it



LEGENDA

trasporto pubblico locale su ferro
linea ferroviaria FC 409, Le Nord s.r.l., tratta Brescia-Iseo-Edo

trasporto pubblico locale su ruote
linea F 12, autobus Castro (Bg) - Breno, SAV-Visnani
n. numero fermata
linea F 16, autobus, Boario Terme - Montecampione, Bonomi autotrasporti
n. numero fermata
linea F 27, autobus Brescia - Iseo - Edolo, Ferrovie Nord Milano Autoservizi
n. numero fermata

trasporto pubblico locale scolastico su ruote
verso/da la scuola media, ditta Piali
verso/da le scuole elementari di Pian Camuno e Beate, ditta Piali
verso/da le scuole elementari di Solato, scuole materne di Pian Camuno e Beate, ditta Bonomi
verso/da la scuola elementare di Visone, ditta Bonomi
fermate del sistema del trasporto pubblico su ruote scolastico materno-elementare
edifici scolastici

ambiti di trasformazione
ambiti di trasformazione residenziali soggetti a convenzionamento
ambiti di trasformazione residenziali soggetti a P.A.
ambiti di trasformazione produttivi soggetti a convenzionamento
ambiti di trasformazione produttivi soggetti a P.A.
ambiti di trasformazione a servizi
ambiti di trasformazione turistici soggetti a convenzionamento
ambiti di trasformazione turistici soggetti a P.A.

rete ferroviaria storica
corsi d'acqua
confine comunale
confine provinciale

LEGENDA

trasporto pubblico locale su ferro
linea ferroviaria FC 409, Le Nord s.r.l., tratta Brescia-Iseo-Edolo

trasporto pubblico locale su ruote
linea F 12, autobus Castro (Bg) - Breno, SAV-Visnani
n. numero fermata
linea F 16, autobus, Boario Terme - Montecampione, Bonomi autotrasporti
n. numero fermata
linea F 27, autobus Brescia - Iseo - Edolo, Ferrovie Nord Milano Autoservizi
n. numero fermata

trasporto pubblico locale scolastico su ruote
verso/da la scuola media, ditta Piali
verso/da le scuole elementari di Pian Camuno e Beate, ditta Piali
verso/da le scuole elementari di Solato, scuole materne di Pian Camuno e Beate, ditta Bonomi
verso/da la scuola elementare di Visone, ditta Bonomi
fermate del sistema del trasporto pubblico su ruote scolastico materno-elementare
edifici scolastici

ambiti di trasformazione
ambiti di trasformazione residenziali soggetti a convenzionamento
ambiti di trasformazione residenziali soggetti a P.A.
ambiti di trasformazione produttivi soggetti a convenzionamento
ambiti di trasformazione produttivi soggetti a P.A.
ambiti di trasformazione a servizi
ambiti di trasformazione turistici soggetti a convenzionamento
ambiti di trasformazione turistici soggetti a P.A.

rete ferroviaria storica
corsi d'acqua
confine comunale
confine provinciale



ALLEGATO 2A

Individuazione dei tratti stradali e tabella di analisi

INDIVIDUAZIONE DEI TRATTI STRADALI

LEGENDA FOGNATURA
 m collettore acque miste
 b collettore acque bianche
 n collettore acque nere
 X presenza della rete nel tratto

LEGENDA ACQUEDOTTO
 X presenza della rete nel tratto

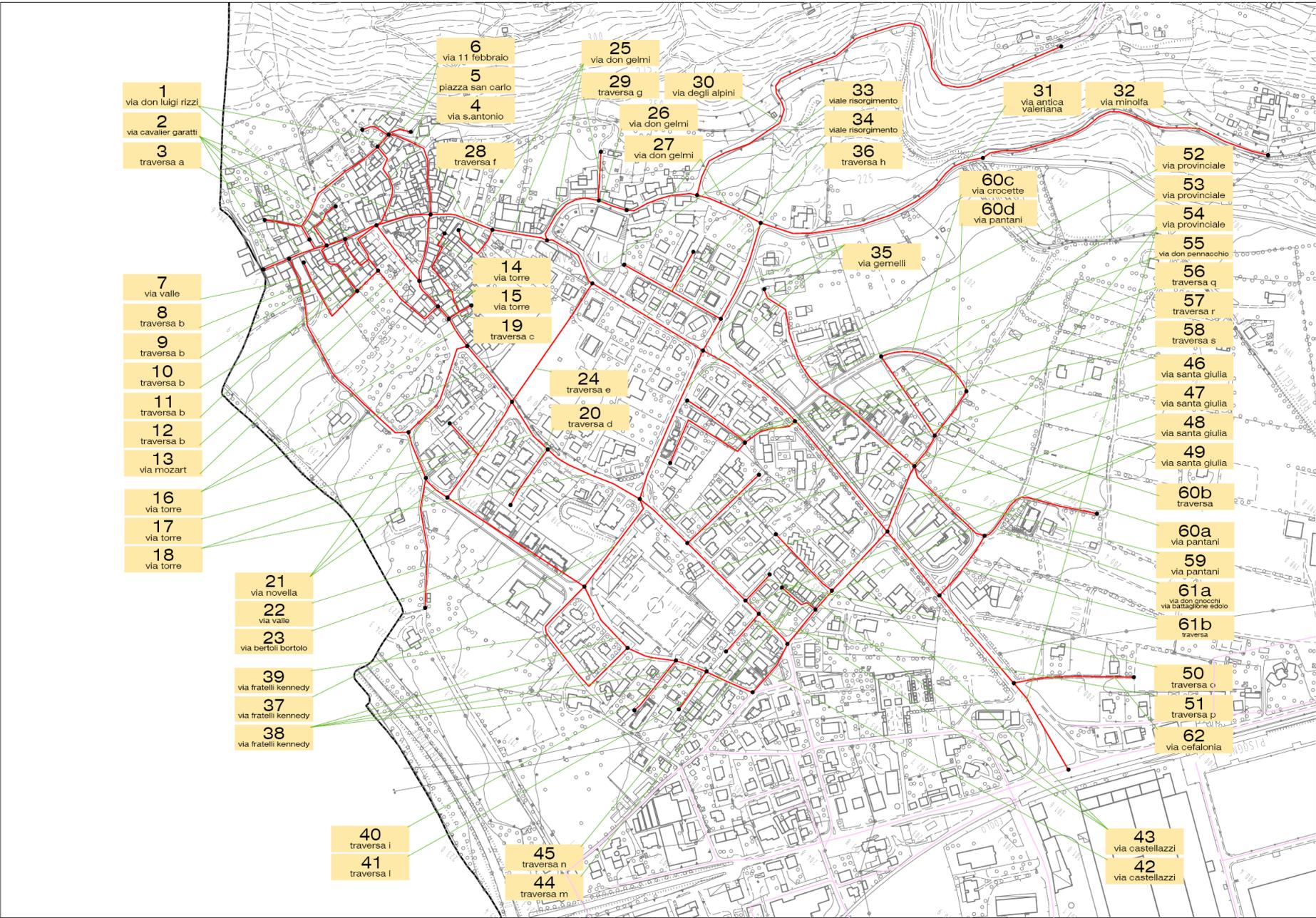
LEGENDA METANO
 B BASSA
 M MEDIA

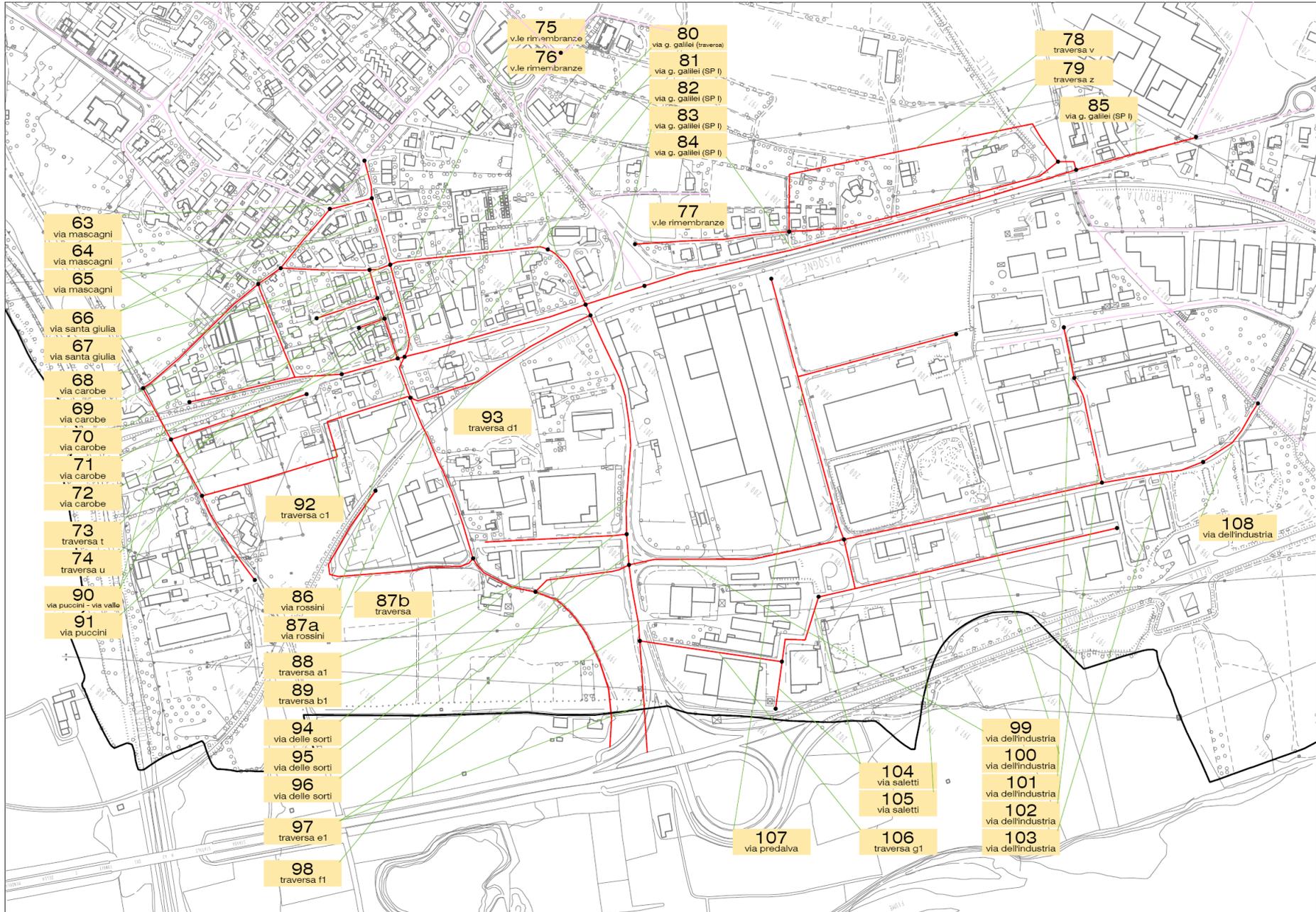
LEGENDA RETE ELETTRICA
 T1 linee con tensione fino a 1.000 Volt
 T3 linee con tensione da oltre 1.000 Volt, fino a 30.000 Volt

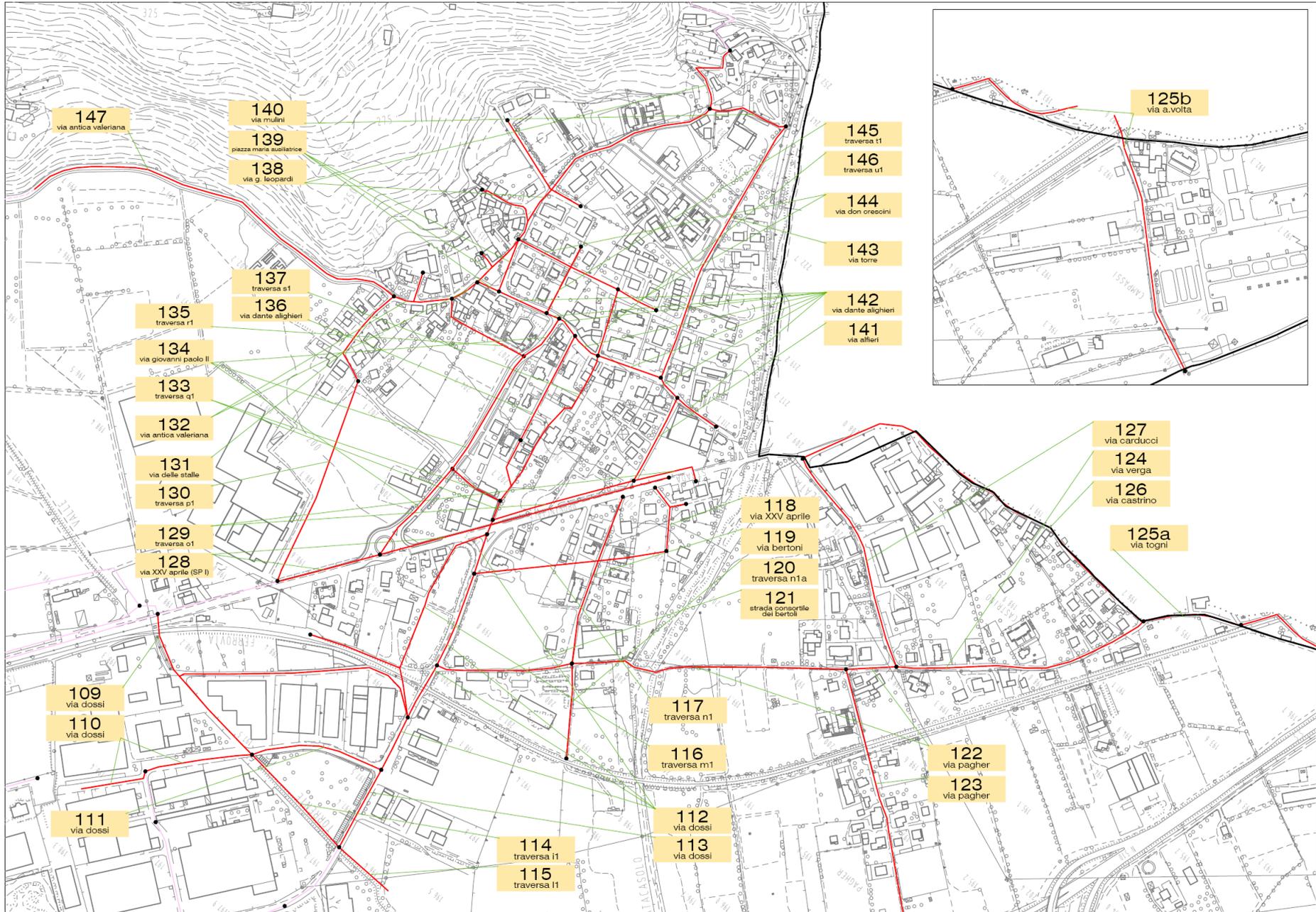
LEGENDA TELECOM
 X presenza della rete nel tratto

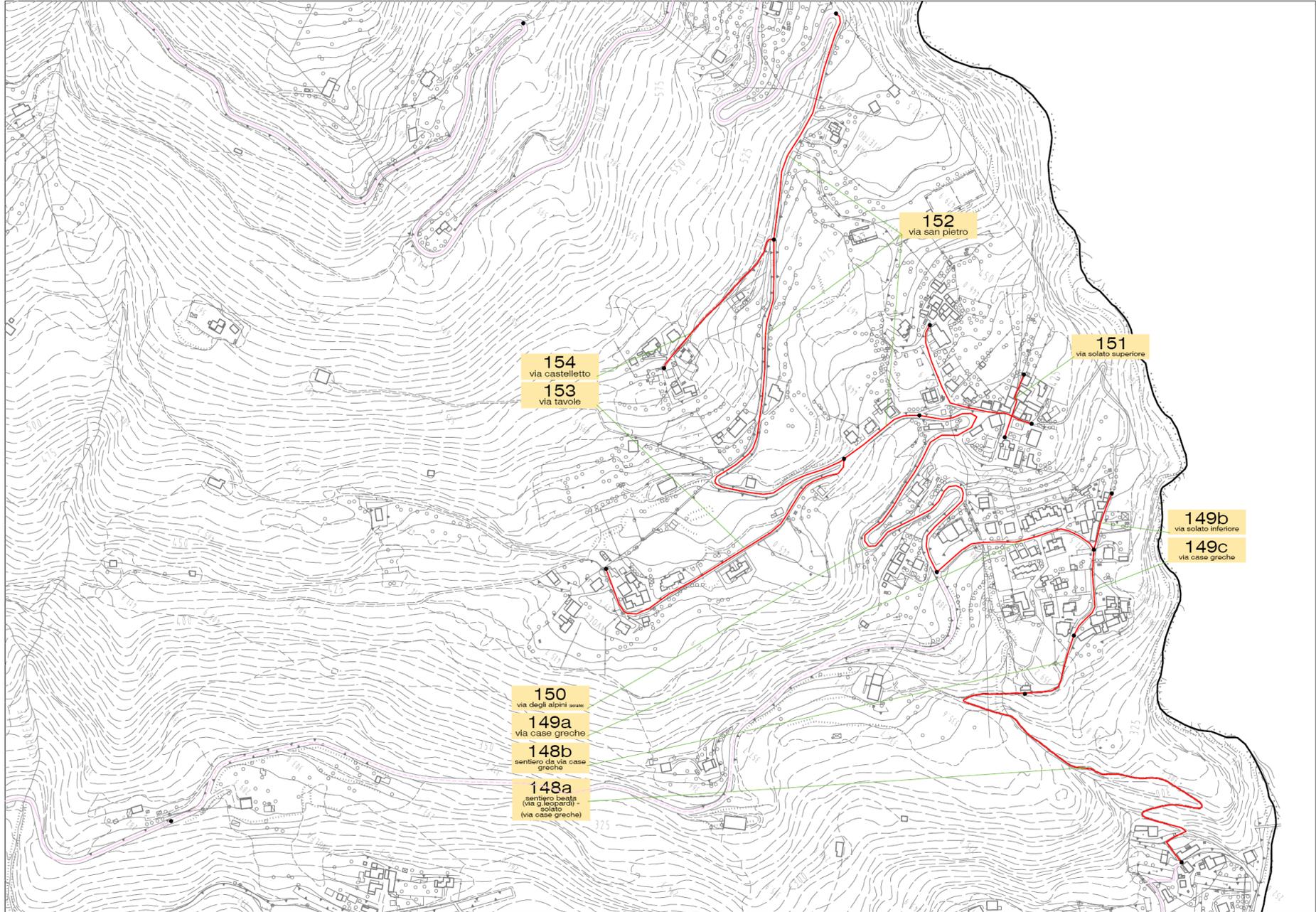
| N° ESTRATTO | TRATTO | NOME VIA | SEDE | | NOTE | RETI | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|--------|-----------------------|---------------------|------------|------|--------------------|------------|--------|----------------|---------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----------|-------------|
| | | | SEDE STRADALE | ALTRE SEDI | | FOGNATURA m b n | ACQUEDOTTO | METANO | RETE ELETTRICA | TELECOM | | | | | | | | | | | |
| | | VIA DON LUIGI RIZZI | pavimentazione | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1 | " | asfalto | | | | | X | B | | | | | | | | | | | parziale | |
| | 2 | VIA CAVALIER GARATTI | asfalto | | | | | X | B | | | | | | | | | | | | |
| | 3 | TRAVERSA a | porfido | | | | | X | B | | | | | | | | | | | | parziale T3 |
| | 4 | VIA S. ANTONIO | porfido | | | | | X | B | | | | | | | | | | | | |
| | 5 | PIAZZA SAN CARLO | porfido | | | | | X | B | | | | | | | | | | | | |
| | 6 | VIA 11 FEBBRAIO | porfido | | | | | X | B | | | | | | | | | | | | |
| | 7 | VIA VALLE | acciotolato | | | | | X | B | | | | | | | | | | | | |
| | 8 | TRVERSE b | acciotolato | | | | | X | B | | | | | | | | | | | | |
| | 9 | " | acciotolato | | | | | X | B | | | | | | | | | | | | |
| | 10 | " | acciotolato | | | | | X | B | | | | | | | | | | | | |
| | 11 | " | acciotolato | | | | | X | B | | | | | | | | | | | | |
| | 12 | " | acciotolato | | | | | X | B | | | | | | | | | | | | |
| | 13 | VIA MOZART | porfido | | | | | X | B | | | | | | | | | | | | |
| | 14 | VIA TORRE | porfido | | | | | X | B | | | | | | | | | | | | |
| | 15 | VIA TORRE | asfalto | | | | | X | B | | | | | | | | | | | | |
| | 16 | " | asfalto | | | | | X | B | | | | | | | | | | | | |
| | 17 | " | asfalto | | | | | X | B | | | | | | | | | | | | |
| | 18 | " | asfalto | | | | | X | B | | | | | | | | | | | | |
| | 19 | TRAVERSA c | asfalto | | | | | X | B | | | | | | | | | | | | |
| | 20 | TRAVERSA d | asfalto | | | | | X | B | | | | | | | | | | | | |
| | 21 | VIA NOVELLA | asfalto | | | | | X | B | | | | | | | | | | | | |
| | 22 | VIA VALLE | sterrato/asfalto | | | | | X | B | | | | | | | | | | | | |
| | 23 | VIA BERTOLI BORTOLO | asfalto | | | | | X | B | | | | | | | | | | | | |
| | 24 | TRAVERSA e | asfalto | | | | | X | B | | | | | | | | | | | | |
| | 25 | VIA DON GELMI | porfido | | | | | X | B | | | | | | | | | | | | |
| | 26 | " | asfalto | | | | | X | B | | | | | | | | | | | | |
| | 27 | VIA DON GELMI | asfalto | | | | | X | B | | | | | | | | | | | | |
| | 28 | TRAVERSA f | asfalto | | | | | X | B | | | | | | | | | | | | |
| | 29 | TRAVERSA g | asfalto | | | | | X | B | | | | | | | | | | | | |
| | 30 | VIA DEGLI ALPINI | asfalto | | | | | X | B | | | | | | | | | | | | |
| | 31 | VIA ANTICA VALERIANA | asfalto | | | | | X | B | | | | | | | | | | | | |
| | 32 | VIA MINOLFA | asfalto | | | | | X | B | | | | | | | | | | | | |
| | 33 | VIALE RISORGIMENTO | porfido/asfalto | | | | | X | B + 1/2M | | | | | | | | | | | | |
| | 34 | " | asfalto | | | | | X | B + M | | | | | | | | | | | | |
| | 35 | VIA GEMELLI | asfalto | | | | | X | B | | | | | | | | | | | | |
| | 36 | TRAVERSA h | asfalto | | | | | X | B | | | | | | | | | | | | |
| | 37 | VIA F. LLI KENNEDY | asfalto | | | | | X | B | | | | | | | | | | | | |
| | 38 | " | asfalto | | | | | X | B | | | | | | | | | | | | |
| | 39 | " | asfalto | | | | | X | B | | | | | | | | | | | | |
| | 40 | TRAVERSA i | asfalto | | | | | X | B | | | | | | | | | | | | |
| | 41 | TRAVERSA l | asfalto | | | | | X | B | | | | | | | | | | | | |
| | 42 | VIA CASTELLAZZI | asfalto | | | | | X | B | | | | | | | | | | | | |
| | 43 | " | asfalto | | | | | X | B | | | | | | | | | | | | |
| | 44 | TRAVERSA m | sterrato | | | | | X | B | | | | | | | | | | | | |
| | 45 | TRAVERSA n | asfalto | | | | | X | B | | | | | | | | | | | | |
| | 46 | VIA SANTA GIULIA | asfalto | | | | | X | B | | | | | | | | | | | | |
| | 47 | " | asfalto | | | | | X | B | | | | | | | | | | | | |
| | 48 | " | asfalto | | | | | X | B | | | | | | | | | | | | |
| | 49 | " | asfalto | | | | | X | B | | | | | | | | | | | | |
| | 50 | TRAVERSA o | asfalto/acciotolato | | | | | X | B | | | | | | | | | | | | |
| | 51 | TRAVERSA p | asfalto | | | | | X | B | | | | | | | | | | | | |
| | 52 | VIA PROVINCIALE | asfalto | | | | | X | B | | | | | | | | | | | | |
| | 53 | " | asfalto | | | | | X | B | | | | | | | | | | | | |
| | 54 | " | asfalto | | | | | X | B | | | | | | | | | | | | |
| | 55 | VIA DON PENNACCHIO | asfalto | | | | | X | B | | | | | | | | | | | | |
| | 56 | TRAVERSA q | asfalto | | | | | X | B | | | | | | | | | | | | |
| | 57 | TRAVERSA r | asfalto | | | | | X | B | | | | | | | | | | | | |
| | 58 | TRAVERSA s | asfalto | | | | | X | B | | | | | | | | | | | | |
| | 59 | VIA PANTANI | asfalto | | | | | X | B | | | | | | | | | | | | |
| | 60a | " | asfalto | | | | | X | B | | | | | | | | | | | | |
| | 60b | TRAVERSA | asfalto | | | | | X | B | | | | | | | | | | | | |
| | 60c | VIA CROCETTE | asfalto | | | | | X | B | | | | | | | | | | | | |
| | 60b | VIA PANTANI | asfalto | | | | | X | B | | | | | | | | | | | | |
| | 61a | VIA DON GNOCCHI/ | asfalto | | | | | X | B | | | | | | | | | | | | |
| | 61b | VIA BATTAGLIONE EDOLO | asfalto | | | | | X | B | | | | | | | | | | | | |
| | 61b | TRAVERSA | asfalto | | | | | X | B | | | | | | | | | | | | |
| | 62 | VIA CEFALONIA | sterrato | | | | | X | B | | | | | | | | | | | | |

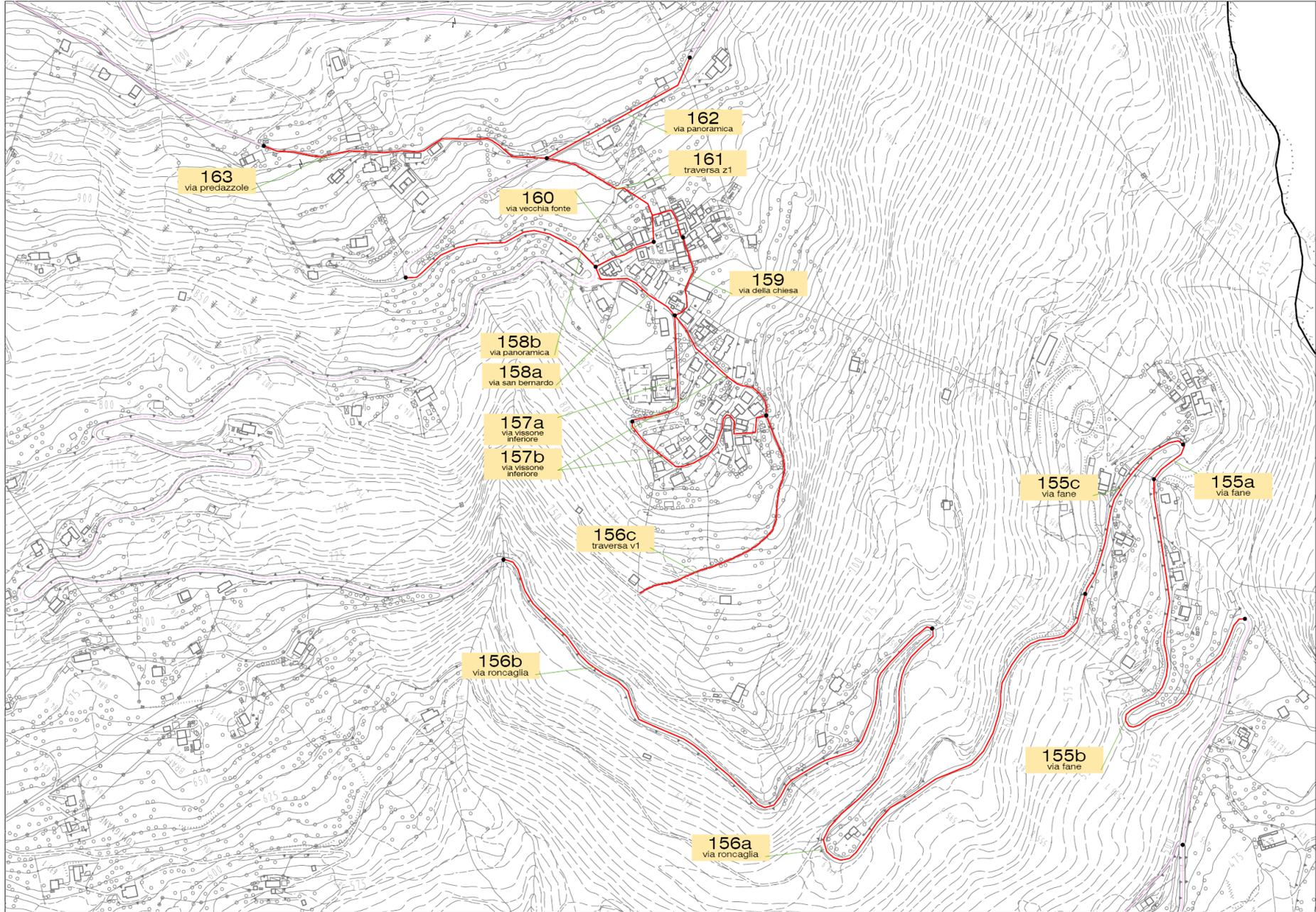
| N° ESTRATTO | TRATTO | NOME VIA | SEDE | | NOTE | RETI | | | | TELECOM | | | |
|-------------|--|-------------------------------|------------------|------------|----------|------------------------------|------------|--------|----------------|---------|---------------------------|----------------|----------|
| | | | SEDE STRADALE | ALTRE SEDI | | FOGNATURA m b n | ACQUEDOTTO | METANO | RETE ELETTRICA | | | | |
| ESTRATTO 2 | 63 | VIA MASCAGNI | asfalto | | | X | | | | | T1 + T3 | parziale | |
| | 64 | " | asfalto | | | X | | | B | | | X | |
| | 65 | " | asfalto | | | X | X | | B | | | X | |
| | 66 | VIA SANTA GIULIA | asfalto | | | X | | | B | | | T1 + T3 | X |
| | 67 | " | asfalto | | | X | | | B | | | parziale T1 | X |
| | 68 | VIA CAROBE | asfalto | | | X | | | B | | | X | X |
| | 69 | " | asfalto | | | X | | | B | | | X | X |
| | 70 | " | asfalto | | | X | | | B | | | X | X |
| | 71 | " | asfalto | | | X | | | B | | | X | X |
| | 72 | " | asfalto | | | X | | | B | | | X | X |
| | 73 | TRAVERSA t | asfalto | | X | | | | B | | | X | X |
| | 74 | TRAVERSA u | asfalto | | | | | | B | | | T1 + T3 | X |
| | 75 | VIALE RINMEMBRANZE | asfalto | | | con 1 marciapiede in porfido | | | 1/2X | | | T1 + T3 | X |
| | 76 | " | asfalto/sterrato | | | | | | X | M | | T3 | |
| | 77 | VIA SERATI | asfalto | | X | | | | X | B | | | |
| | 78 | TRAVERSA v | asfalto | | X | | | | X | B | | | |
| | 79 | TRAVERSA z | asfalto | | X | | | | X | B | | | |
| 80 | VIA G. GALILEI TRAVERSA | asfalto | | | | | | X | 1/2B | | T1 + T3 | X | |
| 81 | VIA G. GALILEI (SP1) | asfalto | | | incrocio | | | | 1/4B | | T3 | X | |
| 82 | " | asfalto | | | | | | | 1/2B | | T1 + T3 | X | |
| 83 | " | asfalto | | | | | | X | 1/2B | | T1 + T3 | X | |
| 84 | " | asfalto | | | | | | | B+M | | T1 + parziale T3 | X | |
| 85 | " | asfalto | | | | | | X | B+M | | T1 + T3 | X | |
| 86 | VIA ROSSINI | asfalto | | | | | | X | B+M | | T1 + T3 | X | |
| 87a | " | asfalto | | | | | | X | 1/2M | | parziale T1 e parziale T3 | X | |
| 87b | " | asfalto | | | | | | X | M | | | X | |
| 88 | TRAVERSA a1 | asfalto | | | | | | X | M | | T1 + 2 T3 | parziale | |
| 89 | TRAVERSA b1 | sterrato | | | | | | X | M | | T1 | X | |
| 90 | VIA PUCCINI/VIA VALLE | sterrato | | | | | | X | 2M | | T3 | X | |
| 91 | VIA PUCCINI | asfalto | | | | | | X | 2M | | T1 | X | |
| 92 | TRAVERSA c1 | asfalto | | X | | | | X | 1/2X | | parziale T1 | parziale | |
| 93 | TRAVERSA d1 | asfalto | | X | | | | X | | | | | |
| 94 | VIA DELLE SORTI | asfalto | | | | | | X | 2X | | T1 + 2 T3 | parziale | |
| 95 | " | asfalto | | | | | | X | X | | T1 | X | |
| 96 | " | asfalto | | | | | | X | 2X | | T3 | X | |
| 97 | TRAVERSA e1 | asfalto | | | | | | X | 2M | | T1 | X | |
| 98 | TRAVERSA f1 | asfalto | | X | | | | X | 2M | | T1 | X | |
| 99 | VIA DELL'INDUSTRIA | asfalto | | | | | | X | | | T1/T3 | X | |
| 100 | " | asfalto | | | | | | X | | | parziale T1 | X | |
| 101 | " | asfalto | | | | | | X | | | T1 + T3 | X | |
| 102 | " | asfalto | | | | | | X | | | T1 + T3 | X | |
| 103 | " | asfalto | | | | | | X | | | 2 T1 + T3 | X | |
| 104 | VIA SALETTI | asfalto | | | | | | X | | | T1 + parziale T3 | X | |
| 105 | " | asfalto | | | | | | X | | | T1 + 2 T3 | X | |
| 106 | TRAVERSA g1 | asfalto | | X | | | | X | | | parziale T1 | X | |
| 107 | VIA PREDALVA | asfalto | | | | | | X | | | parziale (T1+T3) | X | |
| 108 | VIA DELL'INDUSTRIA | asfalto | | X | | | | X | | | 2 T1 + T3 | X | |
| ESTRATTO 3 | 109 | VIA DOSSI | asfalto | | | X | | X | | | T3 | parziale | |
| | 110 | " | asfalto | | | X | | X | 1/2M | | T1 + parziale T3 | parziale | |
| | 111 | " | asfalto | | | X | | X | M | | T1 | parziale | |
| | 112 | " | asfalto | | | X | | X | M | | T1 + parziale T3 | X | |
| | 113 | " | asfalto | | | X | | X | M | | T1 | X | |
| | 114 | TRAVERSA i1 | asfalto | | X | | | X | | | parziale (2 T1 + 2 T3) | | |
| | 115 | TRAVERSA i1 | asfalto | | X | | | X | | | | | |
| | 116 | TRAVERSA m1 | asfalto | | X | | | X | | | | | |
| | 117 | TRAVERSA n1 | asfalto | | X | | | X | | | | | |
| | 118 | VIA XXV APRILE | asfalto | | X | | | X | | | | | |
| | 119 | VIA BERTONI | asfalto | | X | | | X | | | | | |
| | 120 | TRAVERSA n1a | sterrato | | | | | X | | | | | |
| | 121 | STRADA CONSORTILE DEI BERTOLI | asfalto | | | | | X | | | | | |
| | 122 | VIA PAGHER | asfalto/sterrato | | | | | X | | | | | |
| | 123 | " | asfalto | | | | | X | | | | | |
| | 124 | VIA VERGA | asfalto | | | | | X | | | | | |
| | 125a | VIA TOGNI | asfalto | | | | | X | | | | | |
| | 125b | VIA A. VOLTA | asfalto | | | | | X | | | | | |
| | 126 | VIA CASTRINO | asfalto | | | | | X | | | | | |
| | 127 | VIA CARDUCCI | asfalto | | | | | X | | | | | |
| | 128 | VIA XXV APRILE (SP1) | asfalto | | | | | X | | | | | |
| | 129 | TRAVERSA o1 | asfalto | | X | | | X | | B | | parziale T1+T3 | X |
| | 130 | TRAVERSA p1 | asfalto | | X | | | X | | B+1/2M | | parziale T1 | X |
| | 131 | VIA DELLE STALLE | asfalto | | X | | | X | | | | T1 | X |
| | 132 | VIA ANTICA VALERIANA | asfalto | | | | | X | | | | 2 T1 | X |
| | 133 | TRAVERSA q1 | asfalto | | X | | | X | | | | T1 | |
| | 134 | VIA GIOVANNI PAOLO II | asfalto | | X | | | X | | | | parziale T1 | parziale |
| 135 | TRAVERSA r1 | asfalto | | X | | | X | | | | T1 | parziale | |
| 136 | VIA DANTE ALIGHIERI | asfalto | | X | | | X | | | | parziale T1 | parziale | |
| 137 | TRAVERSA s1 | asfalto | | X | | | X | | | | T1 | | |
| 138 | VIA G. LEOPARDI | asfalto | | X | | | X | | | | | X | |
| 139 | PIAZZA MARIA AUSILIATRICE | porfido | | X | | | X | | 1/4B | | | X | |
| 140 | VIA MULINI | asfalto | | X | | | X | | B | | | X | |
| 141 | VIA ALFIERI | asfalto | | X | | | X | | 1/4B | | | parziale | |
| 142 | VIA DANTE ALIGHIERI | asfalto | | X | | | X | | B | | | X | |
| 143 | VIA TORRE | asfalto | | X | | | X | | B | | | parziale | |
| 144 | VIA DON CRESCINI | asfalto | | X | | | X | | 2/3B | | | parziale | |
| 145 | TRAVERSA t1 | asfalto | | X | | | X | | B | | | parziale | |
| 146 | TRAVERSA u1 | asfalto | | X | | | X | | 1/2X | | | parziale | |
| 147 | VIA ANTICA VALERIANA (continua la 31) | asfalto | | X | | | X | | | | | parziale T1 | X |

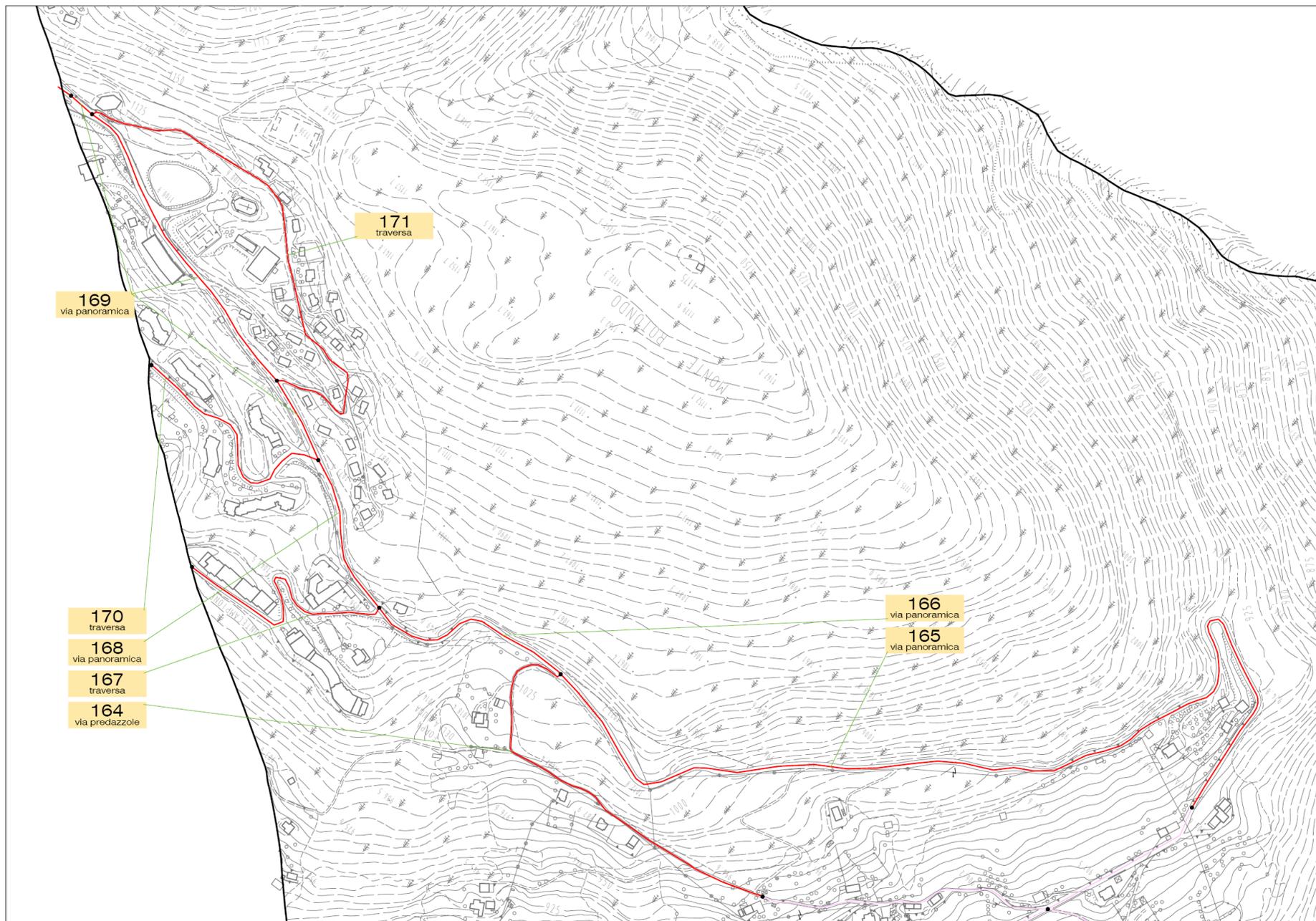












ALLEGATO 3A

Tabella tratti approvvigionamento idrico e smaltimento acque

TRATTI APPROVVIGIONAMENTO IDRICO

| n° tratto | via | tratto stadale | materiale | diametro | anno rilievo |
|---------------------|---|----------------|-----------|-----------|--------------|
| PIAN CAMUNO - BEATA | | | | | |
| 1 | don luigi rizzi | 1 | acciaio | 100 | 1978 |
| 2 | - | 1 | Pead | 2" | 1980-1990 |
| 3 | cavalier garatti sant antonio don luigi rizzi | 1,2,4 | acciaio | 40 | 1978 |
| 4 | 11 febbraio | 6 | acciaio | 70 | 1978 |
| 5 | valle | 7 | acciaio | 25 | 1978 |
| 6 | valle | 8 | - | - | 1978 |
| 7 | torre | 15,16,18 | acciaio | 50 | 1978 |
| 8 | novelle valle | 21,22 | Pead | 2" | 1980-1990 |
| 9 | don gelmi | 25 | acciaio | 75 | 1978 |
| 10 | don gelmi | 25,26,27 | acciaio | 100 | 1978 |
| 11 | degli alpini | 30 | acciaio | 100 | 1978 |
| 12 | degli alpini | 30 | Pead | 110 | 1980-1990 |
| 13 | risorgimento | 33,34 | acciaio | 100 | 1978 |
| 14 | traversa | 36 | acciaio | 80 | 1978 |
| 15 | provinciale | 52,53,54 | acciaio | 80 | 1978 |
| 15a | don gelmi | 27 | Pead | 160 | 2014 |
| | gemelli | 35 | | | |
| | fratelli kennedy | 37-38 | | | |
| 15b | don gelmi | 27 | acciaio | 150 | 2014 |
| | gemelli | 35 | | | |
| | fratelli kennedy | 37-38 | | | |
| 16 | bertoli bortolo | 23 | - | - | 2014 |
| 17 | bertoli bortolo | 23 | Pead | 75 | 2014 |
| 18 | fratelli kennedy | 37,38 | Pead | 2" | 1988 |
| 19 | fratelli kennedy | 39 | - | - | 2014 |
| 20 | traversa | 41 | - | - | 2014 |
| 21 | santa giulia | 46,48,49 | acciaio | 100 | 1978 |
| 22 | traversa | 56,57,58 | | | 2014 |
| 23 | - | - | - | - | 1980-1990 |
| 24 | gemelli | 35 | acciaio | 100 | 1978 |
| 25 | castellazzi | 43 | acciaio | 30 | 1978 |
| 26 | castellazzi - traversa | 43 | Pead | 2" | 1980-1990 |
| 27 | castellazzi | 42 | acciaio | 25 | 1978 |
| 28 | don pennacchio | 55 | - | - | 2014 |
| 29 | don pennacchio | 55 | Pead | 50 | 1980-1990 |
| 30 | pantani | 59 | acciaio | 30 | 1978 |
| 31 | pantani | 60 | Pead | 2" | 1980-1990 |
| 32 | pantani | 60c | | | 2014 |
| 33 | don gnocchi battaglione edolo | 61a | Pead | 2" | 1980-1990 |
| 34 | traversa | 61b | Pead | 110 50 | 2014 |
| 35 | don gnocchi battaglione edolo | 6a1 | - | - | 2014 |
| 36 | rimembranze | 77 | acciaio | 60 | 1978 |

| n° tratto | via | tratto stadale | materiale | diametro | anno rilievo |
|-----------|---|----------------|-----------|----------|--------------|
| 37 | cefalonia | 62 | - | - | 2014 |
| 38 | rimembranze | - | - | - | 2014 |
| 39 | traversa | 78 | acciaio | 25 | 1978 |
| 40 | rimembranze delle sorti | 76 | Pead | 90 | 1980-1990 |
| | | 94 | | | |
| 41 | mascagni | 64 | - | - | 1980-1990 |
| 42 | mascagni puccini - valle | 65 | Pead | 90 | 1996 |
| | | 90 | | | |
| 43 | mascagni | 65 | Pead | 63 | 2014 |
| 44 | mascagni | 63 | acciaio | 100 | 1978 |
| 45 | rimembranze | 75 | acciaio | 30 | 1978 |
| 46 | santa giulia | 68 | Pead | 90 | 1991 |
| 47 | santa giulia | 67 | acciaio | 80 | 1978 |
| 48 | carobe rossini | 70-71-72 | acciaio | 40 | 1978 |
| | | 86 | | | |
| 49 | traversa | 73 | Pead | 3" | 1980-1990 |
| 50 | traversa | - | - | - | 2014 |
| 51 | traversa | 92 | Pead | 2" | 1992 |
| 52 | traversa | 92 | | | 1978 |
| 53 | rossini | 87 | - | - | 2014 |
| 54 | rossini | 87 | Pead | 90 | 2014 |
| 55 | degli alpini Talamant-Beata | 30 | Pead | 110 | 1980-1990 |
| 56 | Minolfa | - | - | - | 1978 |
| 57 | Minolfa | - | - | - | 1978 |
| 58 | Minolfa | - | acciaio | 30 | 1978 |
| 59 | Minolfa | - | - | - | 1978 |
| 60 | antica valeriana | 147 | Pead | 4" | 1985 |
| 61 | antica valeriana | - | acciaio | 60 | 1978 |
| 62 | antica valeriana traversa | - | acciaio | 80 | 1978 |
| 63a | delle stalle | 131 | acciaio | 40 | 1978 |
| 63b | traversa | 130 | - | - | 2014 |
| 64 | delle stalle antica valeriana dante alighieri carducci | 131 | acciaio | 80 | 1978 |
| | | 132 | | | |
| | | 142 | | | |
| | | 127 | | | |
| 65 | delle stalle antica valeriana | 131 | Pead | 75 | 1980-1990 |
| | | 132 | | | |
| 66 | piazza m.ausiliatrice | 139 | acciaio | 50 | 1978 |
| 67 | piazza m.ausiliatrice | 139 | acciaio | 25 | 1978 |
| 68 | piazza m.ausiliatrice g. leopardi don crescini | 139 | acciaio | 60 | 1980-1990 |
| | | 138 | | | |
| 69 | g. leopardi | 144 | | | |
| 69 | g. leopardi | 138 | acciaio | 50 | 1980-1990 |
| 70 | g. leopardi | 138 | acciaio | 15 | 1978 |
| 71 | torre | 143 | acciaio | 50 | 1980-1990 |
| 72a | mulini | 140 | acciaio | 50 | 1980-1990 |
| 72b | - | - | acciaio | 60 | 1980-1990 |

| n° tratto | via | tratto stadale | materiale | diametro | anno rilievo |
|-------------------------|---------------------------|----------------|-----------|----------|--------------|
| 72c | - | - | - | - | 2014 |
| 73 | g. leopardi | 138 | - | - | 2014 |
| 74 | torre | 143 | acciaio | 25 | 1978 |
| 75a | don crescini | 144 | - | - | 2014 |
| 75b | - | - | Pead | 32 | 2014 |
| 76 | giovanni paolo II | 134 | Pead | 75 | 1980-1990 |
| 77 | traversa | - | acciaio | 25 | 1978 |
| 78 | dante alighieri | 136 | acciaio | 20 | 1978 |
| 79 | giovanni paolo II | 134 | Pead | 90 | 2014 |
| 80 | alfieri | 141 | acciaio | 40 | 1978 |
| 81 | alfieri | 142 | - | - | 2014 |
| | via XXV aprile | 128 | - | - | |
| 82 | XXV aprile | 118 | Pead | 70 | 1980-1990 |
| 83 | XXV aprile | 118 | Pead | 50 | 1980-1990 |
| 84 | XXV aprile | 128 | acciaio | 60 | 1978 |
| | traversa | - | | | |
| | pagher | 122 | | | |
| | verga | 124 | | | |
| | togni | 125a | | | |
| volta | 125b | | | | |
| 85 | XXV aprile | - | Pead | 3" | 1980-1990 |
| 86 | XXV aprile | 128 | acciaio | 25 | 1978 |
| 87 | XXV aprile | 128 | - | - | 2014 |
| 88 | bertoni | 119 | acciaio | 20 | 1978 |
| 89a | bertoni | 119 | acciaio | 25 | 1978 |
| 89b | - | - | - | - | 2014 |
| 90 | XXV aprile | 118 | acciaio | 40 | 1978 |
| 91 | carducci | 127 | Pead | 110 | 1980-1990 |
| 92 | pagher | 123 | acciaio | 40 | 1978 |
| 93 | pagher | - | - | - | 2014 |
| 94 | campassi | - | acciaio | 50 | 1978 |
| 95 | campassi | - | acciaio | 25 | 1978 |
| 96 | castrino | 126 | acciaio | 50 | 1978 |
| 97 | castrino | 126 | acciaio | 25 | 1978 |
| 98 | - | - | - | - | 2014 |
| 99 | - | - | - | - | 2014 |
| SOLATO - VISSONE | | | | | |
| 1 | sentiero beata - solato | 148 a-b | - | - | 2014 |
| 2 | solato inf. | 149b | - | - | 1980-1990 |
| 3 | case greche degli alpini | 149a | Pead | 90 | 1980-1990 |
| | | 150 | | | |
| 4 | case greche | - | acciaio | 50 | 1978 |
| 5 | case greche | - | acciaio | 50 | 1978 |
| 6 | solato sup. san pietro | 151 | acciaio | 70 | 1978 |
| | | 152 | | | |
| 7 | solato sup. | 151 | - | - | 1980-1990 |
| 8 | solato sup. | 151 | acciaio | 80 | 1978 |
| 9 | strada comunale di solato | - | acciaio | 25 | 1978 |

| n° tratto | via | tratto stadale | materiale | diametro | anno rilievo |
|-----------|---|----------------------|--------------|----------|-------------------|
| 10 | strada comunale di solato | - | Pead | 1e1/2" | 1980-1990 |
| 11 | strada comunale di solato | - | acciaio | 25 | 1978 |
| 12 | tavole | 153 | acciaio | 50 | 1980-1990 |
| 13 | loc tavole | - | acciaio | 50 | 1980-1990 |
| 14 | loc tavole | - | Pead | 32 | 2014 |
| 15 | loc tavole | - | - | - | 2014 |
| 16 | castelletto | 154 | Pead | 50 | 1980-1990 |
| 17 | san pietro | 152 | acciaio | 60 | 1980-1990 |
| 18a | san pietro | 152 | Pead | 110 | 1980-1990 |
| 18b | da via san pietro | - | - | - | 2014 |
| 19 | loc fane | 155a | acciaio | 60 | 1978 |
| 20 | loc fane | - | Pead | 60 | 1980-1990 |
| 21 | da sorgente fane | - | - | - | 1980-1990 |
| 22 | da sorgente fane | - | - | - | 2014 |
| 23 | loc fane | - | - | - | 1980-1990 |
| 24 | loc fane | - | Pead | - | 1980-1990 |
| 25 | fane | 155a | - | - | 1980-1990 |
| 26 | vissona inferiore san bernardo panoramica | 157b 158a 158b | Pead | 80 | 1980-1990 |
| 27 | vissona inferiore san bernardo panoramica | 157a 158a 158b | acciaio | 80 | 1978 |
| 28 | vissona inferiore | 157b | - | - | 2014 |
| 29 | da vasca tegagn | - | - | - | 1978 |
| 30 | da vasca tegagn | - | - | - | 2014 |
| 31 | della chiesa | 159 | acciaio | 25 | 1978 |
| 32 | vecchia fonte | 160 | acciaio | 1" | 1980-1990 |
| 33 | da vasca pra dei pom | - | acciaio | 60 | 1978 |
| 34 | della chiesa | 159 | - | - | 2014 |
| 35a | panoramica a vasca pra dei pom | 165 - | acciaio - | 50 - | 1978 2014 |
| 35b | panoramica | 165 | - | - | 2014 |
| 36 | da sorgente greelgia | - | acciaio | 75 | 1980-1990 |
| 37 | da presa greelgia | - | acciaio | 40 | 1980-1990 |
| 38 | valle ronaglia | - | acciaio | 40 | 1980-1990 |
| 39 | da vasca ruc a loc fontore | - | - | - | 1980-1990 |
| 40 | comignane | - | Pead | 1e1/4" | 1980-1990 |
| 41 | loc polentù | - | acciaio | 40 | 1978 |
| 42 | da loc. fontore | - | - | - | 1980-1990 |
| 43 | da pozz. Cuti | - | - | - | 1980-1990 2014 |
| 44 | a serbatoio beata | - | acciaio | 40 | 1978 |
| 45 | da vasca foppa della luna | - | acciaio | 50 | 2014 |
| 46 | località valmorino | - | - | - | 1978 |
| 47 | località prato dell'era | - | - | - | 1978 |

TRATTI SMALTIMENTO ACQUE

| Legenda | | | | | | | | | | |
|-----------------------|--|----------------|--------------|-----------|----------|--------------|-----------|-----------|----------|------|
| | tratto collettore eliminato e sostituito | | | | | | | | | |
| | dati collettore non disponibili | | | | | | | | | |
| n° tratto | via | tratto stadale | rilievo 2002 | | | rilievo 2014 | | | | note |
| | | n° | tipologia | materiale | diametro | n° | tipologia | materiale | diametro | |
| COLLETTORE CONSORTILE | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | M | CE | 1000 | |
| PIAN CAMUNO - BEATA | | | | | | | | | | |
| 1 | rizzi | 1 | M | CE | 300 | | | | | |
| 2 | rizzi | 1 | M | CE | 300 | | | | | |
| 3 | rizzi | 1 | M | CE | 300 | | | | | |
| 4 | rizzi | 2 | B | PV | 200 | | | | | |
| 5 | c. garatti | 2 | M | PV | 300 | | | | | |
| 6 | c. garatti | 2 | B | PV | 300 | | | | | |
| 7 | c. garatti | 2 | M | CE | 400x300 | | | | | |
| 8 | traversa | 3 | M | CE | 300 | | | | | |
| 9 | rizzi | 1 | M | CE | 250 | | | | | |
| 10 | 11 febbraio | 6 | M | - | 250 | | | | | |
| 11 | piazza san carlo | 5 | M | CE | 250 | | | | | |
| 12 | rizzi | 1 | M | CE | 250 | | | | | |
| 13 | sant'antonio | 4 | M | PV | 300 | | | | | |
| 14 | sant'antonio | 4 | M | LA | 400 | | B/N | - | - | |
| 15 | 11 febbraio | 6 | M | LA | 400 | | | | | |
| 16 | c. garatti | 2 | B | PV | 200 | | | | | |
| 17 | c. garatti | 2 | M | CE | 400x300 | | | | | |
| 18 | torre | 14 | M | CE | 600 | | | | | |
| 19 | mozart | 13 | B | PV | 300 | | | | | |
| 20 | traversa | 8 | M | CE | 300 | | | | | |
| 21 | traversa | 9 | M | CE | 250 | | | | | |
| 22 | traversa | 10 | M | CE | 300 | | | | | |
| 23 | traversa | 11 | M | CE | 300 | | | | | |
| 24 | traversa | 12 | M | CE | 300 | | | | | |
| 25 | torre | 15 | M | CE | 600 | | | | | |
| 26 | torre | 15 | M | CE | 800 | | | | | |
| 27 | torre | 16 | M | CE | 800 | | | | | |

| n° tratto | via | tratto stadale | rilievo 2002 | | | rilievo 2014 | | | note | |
|-----------|------------------|----------------|--------------|-----------|-----------|--------------|----|-----------|------|----------------------------------|
| | | | n° | tipologia | materiale | diametro | n° | tipologia | | materiale |
| 28 | traversa | 19 | M | CE | 400 | | | | | |
| 29 | traversa | 19 | M | CE | 400 | | | | | |
| 30 | torre | 16 | M | CE | 800 | | | | | |
| 31 | novella | 21 | B | PV | 250 | | | | | |
| 32 | torre | 16 | M | CE | 800 | | | | | |
| 33 | torre | 17 | B | PV | 300 | | | | | |
| 34 | torre | 17 | B | PV | 200 | | | | | |
| 35 | torre | 17 | B | PV | 300 | | | | | |
| 36 | novella | 21 | B | PV | 300 | | | | | |
| 37 | torre | 18 | M | CE | 800 | | | | | |
| 38 | torre | 18 | M | CE | 400x600 | | | | | |
| 39 | traversa | 20 | B | PV | 250 | | | | | |
| 40 | torre | 18 | M | CE | 400x600 | | | | | |
| 41 | gemelli | 35 | M | LA | 300 | | | | | |
| 42 | santa giulia | 46 | M | CE | 400x600 | | | | | |
| 43 | fratelli kennedy | 37 | M | GR | 200 | | B | Ecopal | 400 | 2012 realizzazione e rifacimento |
| | | | | | | | N | Ecopal | 300 | |
| 44 | santa giulia | 46-48 | M | CE | 400x600 | | | | | |
| 45 | santa giulia | 46 | B | CE | 800 | | | | | |
| 46 | santa giulia | 48-49 | B | CE | 800 | | | | | |
| 47 | traversa | 50 | M | CE | 250 | | | | | |
| 48 | santa giulia | 49 | M | CE | 400x600 | | | | | |
| 49 | traversa | 51 | M | CE | 250 | | | | | |
| 50 | santa giulia | 49 | M | CE | 400x600 | | | | | |
| 51 | traversa | 45 | M | CE | 250 | | | | | |
| 52 | - | - | M | - | - | | | | | |
| 53 | castellazzi | 43 | M | CE | 800 | | | | | |
| 54 | traversa | 44 | N | PV | 200 | | | | | |
| 55 | traversa | 44 | B | CE | 200 | | | | | |
| 56 | traversa | 44 | M | CE | 200 | | | | | |
| 57 | castellazzi | 43 | M | CE | 300 | | | | | |
| 58 | santa giulia | 49 | M | CE | 400x600 | | | | | |
| 59 | bertoli bortolo | 23 | B | - | - | a | B | PV | 250 | |
| | | | | | | b | B | Ecopal | 200 | |
| | | | | | | c | B | Ecopal | 300 | |

| n° tratto | via | tratto stadale | rilievo 2002 | | | rilievo 2014 | | | | note |
|-----------|--------------------|----------------|--------------|-----------|-----------|--------------|-----|-----------|-----------|----------------------------------|
| | | | n° | tipologia | materiale | diametro | n° | tipologia | materiale | |
| 60 | bertoli bortolo | 23 | N | - | - | a | N | PV | 200 | |
| | | | | | | b | N | Ecopal | 160 | |
| | | | | | | c | N | Ecopal | 300 | |
| 61 | f.Ili Kennedy | 38 | M | CE | 250 | | B/N | - | - | 2012 realizzazione e rifacimento |
| 62 | f.Ili Kennedy | 39 | B | PV | 250 | | | | | |
| 63 | f.Ili Kennedy | 38 | M | CE | 250 | | B/N | - | - | 2012 realizzazione e rifacimento |
| 64 | traversa | 40 | M | CE | 200 | | | | | |
| 65 | f.Ili Kennedy | 38 | M | CE | 250 | | B/N | - | - | 2012 realizzazione e rifacimento |
| 66 | traversa | 41 | M | CE | 200 | | | | | |
| 67 | f.Ili Kennedy | 38 | M | CE | 300 | | B/N | - | - | 2012 realizzazione e rifacimento |
| 68 | castellazzi | 42 | M | CE | 300 | | | | | |
| 69 | santa giulia | 66 | B | CE | 800 | | | | | |
| 70 | mascagni | 64 | B | PV | 250 | | | | | |
| 71 | mascagni | 63 | B | PV | 250 | | | | | |
| 72 | santa giulia | 66 | M | CE | 400x600 | | | | | |
| 73 | santa giulia | 66 | B | CE | 800 | | | | | |
| 74 | carobe | 68-69 | M | CE | 500 | | | | | |
| 75 | rimembranze | 75 | M | CE | 400x600 | | | | | |
| 76 | rimembranze | 75 | M | CE | 250 | | | | | |
| 77 | carobe | 68 | M | CE | 300x450 | | | | | |
| 78 | carobe | 70 | M | CE | 300x450 | | | | | |
| 79 | - | - | M | CE | 300 | | | | | |
| 80 | traversa | 73 | M | CE | 300x450 | | | | | |
| 81 | carobe | 71 | M | CE | 300x450 | | | | | |
| 82 | traversa | 74 | M | CE | 200 | | | | | |
| 83 | carobe | 72 | M | CE | 300x450 | | | | | |
| 84 | g. galilei (SPI) | 81 | M | CE | 300x450 | | | | | |
| 85 | g. galilei (SPI) | 82 | M | CE | 300x450 | | | | | |
| 86 | santa giulia | 67 | B | CE | 800 | | | | | |
| 87 | santa giulia | 67 | M | PV | 300 | | | | | |
| 88 | g. galilei (SPI) | 82 | M | CE | 300x450 | | | | | |
| 89 | rossini | 86 | B | PV | 800 | | | | | |
| 90 | rossini | 86-87 | B | CE | 800 | | | | | |
| 91 | mascagni - galilei | 65-80 | M | CE | 200 | | | | | |
| 92 | g. galilei | 80 | M | CE | 400 | | | | | |

| n° tratto | via | tratto stadale | rilievo 2002 | | | rilievo 2014 | | | | note |
|-----------|--------------------|----------------|--------------|-----------|-----------|--------------|----|-----------|-----------|------|
| | | | n° | tipologia | materiale | diametro | n° | tipologia | materiale | |
| 93 | g. galilei | 80 | M | CE | 400 | | | | | |
| 94 | puccini - traversa | 91-92 | M | CE | 300 | | | | | |
| 95 | traversa | 92 | M | CE | 300 | | | | | |
| 96 | rossini | 87a | B | CE | 800 | | | | | |
| 97 | traversa | 88 | B | CE | 800 | | | | | |
| 98 | traversa | 28 | M | - | - | | | | | |
| 99 | risorgimento | 34 | M | - | - | | | | | |
| 100 | gemelli | 35 | M | - | - | | | | | |
| 101 | traversa | 56 | M | - | 200 | | | | | |
| 102 | santa giulia | 47 | B | PV | 250 | | | | | |
| 103 | traversa | 57 | B | PV | 200 | | | | | |
| 104 | traversa | 57 | N | PV | 200 | | | | | |
| 105 | traversa | 56 | M | - | 300x450 | | | | | |
| 106 | traversa | 58 | M | - | - | | | | | |
| 107 | provinciale | 52 | M | CE | 400x600 | | | | | |
| 108 | provinciale | 54 | M | CE | 400x600 | | | | | |
| 109 | novella | 21 | N | - | - | | | | | |
| 110 | novella | 21 | N | - | - | | | | | |
| 111 | torre | 17 | N | - | 250 | | | | | |
| 112 | traversa | 20 | N | - | - | | | | | |
| 113 | santa giulia | 47 | M | PV | 250 | | | | | |
| 114 | f.lli Kennedy | 39 | N | - | - | | | | | |
| 115 | traversa | 24 | M | PV | 250 | | | | | |
| 116 | risorgimento | 33 | M | CE | 300 | | | | | |
| 117 | don gelmi | 25 | M | CE | - | | | | | |
| 118 | don gelmi | 25 | M | | | | | | | |
| 119 | don gelmi | 25 | M | CE | 300 | | | | | |
| 120 | don gelmi | 26-27 | M | PV | 400 | | | | | |
| 121 | traversa | 93 | M | CE | 400 | | | | | |
| 122 | traversa | 89 | B | CE | 1200 | | | | | |
| 123 | don gelmi | 25 | B | PV | 250 | | | | | |
| 124 | don gelmi | 25 | B | PV | 200 | | | | | |
| 125 | don gelmi | 25 | B | PV | 300 | | | | | |
| 126 | risorgimento | 33 | M | CE | 400x600 | | | | | |
| 127 | don gelmi | 25 | B | PV | 400 | | | | | |

| n° tratto | via | tratto stadale | rilievo 2002 | | | rilievo 2014 | | | | note |
|-----------|----------------|----------------|--------------|-----------|-----------|--------------|----|-----------|-----------|------|
| | | | n° | tipologia | materiale | diametro | n° | tipologia | materiale | |
| 128 | risorgimento | 33-34 | B | PV | 400 | | | | | |
| 129 | traversa | 29 | M | CE | 200x300 | | | | | |
| 130 | traversa | 29 | B | PV | 250 | | | | | |
| 131 | traversa | 36 | M | CE | 250 | | | | | |
| 132 | don pennacchio | 35 | M | PV | 300 | | | | | |
| 133 | don pennacchio | 35 | M | PV | 250 | | | | | |
| 134 | don pennacchio | 35 | M | PV | 250 | | | | | |
| 135 | don pennacchio | 35 | B | PV | 180 | | | | | |
| 136 | don pennacchio | 35 | N | PV | 180 | | | | | |
| 137 | pantani | 60 | M | CE | 200x300 | | | | | |
| 138 | pantani | 59 | M | CE | 300 | | | | | |
| 139 | pantani | 59 | M | CE | 300 | | | | | |
| 140 | pantani | 59 | B | PV | 250 | | | | | |
| 141 | provinciale | 52-53 | B | CE | 400 | | | | | |
| 142 | provinciale | 53 | M | CE | 400x600 | | | | | |
| 143 | provinciale | 54 | B | CE | 400 | | | | | |
| 144 | provinciale | 54 | B | CE | 400 | | | | | |
| 145 | rimembranze | 76 | M | CE | 800 | | | | | |
| 146 | - | - | M | CE | 600 | | | | | |
| 147 | provinciale | 54 | M | CE | 400 | | | | | |
| 148 | delle sorti | 94 | M | CE | 800 | | | | | |
| 149 | delle sorti | 96 | M | CE | 800 | | | | | |
| 150 | delle sorti | 96 | M | CE | 600 | | | | | |
| 151 | delle sorti | 95 | N | CE | 250 | | | | | |
| 152 | delle sorti | 95 | B | CE | 300 | | | | | |
| 153 | traversa | 98 | B | CE | 800 | | | | | |
| 154 | traversa | 97 | M | CE | 800 | | | | | |
| 155 | traversa | 97 | M | CE | 800 | | | | | |
| 156 | traversa | 106 | N | CE | 200 | | | | | |
| 157 | saletti | 104 | B | CE | 400 | | | | | |
| 158 | saletti | 104 | B | CE | 300 | | | | | |
| 159 | dell'industria | 90 | B | CE | 800 | | | | | |
| 160 | dell'industria | 90 | N | CE | 200 | | | | | |
| 161 | saletti | 105 | N | CE | 200 | | | | | |
| 162 | saletti | 105 | B | CE | 300 | | | | | |

| n° tratto | via | tratto stadale | rilievo 2002 | | | rilievo 2014 | | | | note |
|-----------|-------------------------------|----------------|--------------|-----------|-----------|--------------|----|-----------|-----------|------|
| | | | n° | tipologia | materiale | diametro | n° | tipologia | materiale | |
| 163 | saletti | 105 | N | CE | 250 | | | | | |
| 164 | saletti | 105 | B | CE | 400 | | | | | |
| 165 | predalva | 107 | B | CE | 800 | | | | | |
| 166 | predalva | 107 | N | CE | 250 | | | | | |
| 167 | predalva | 107 | B | CE | 400 | | | | | |
| 168 | predalva | 107 | N | CE | 200 | | | | | |
| 169 | predalva | 107 | N | CE | 200 | | | | | |
| 170 | predalva | 107 | B | CE | 400 | | | | | |
| 171 | predalva | 107 | B | CE | 300 | | | | | |
| 172 | dell'industria | 100 | B | CE | 1200 | | | | | |
| 173 | dell'industria | 100 | N | CE | 200 | | | | | |
| 174 | saletti | 105 | N | CE | 160 | | | | | |
| 175 | - | - | B | CE | 600 | | | | | |
| 176 | - | - | N | CE | 200 | | | | | |
| 177 | dell'industria | 100 | B | CE | 1200 | | | | | |
| 178 | dell'industria | 100 | N | CE | 325 | | | | | |
| 179 | dell'industria | 100 | N | CE | 325 | | | | | |
| 180 | saletti | 105 | B | CE | 300 | | | | | |
| 181 | saletti | 105 | N | CE | 200 | | | | | |
| 182 | - | - | N | CE | 200 | | | | | |
| 183 | - | - | B | CE | 300 | | | | | |
| 184 | dell'industria | 100 | B | CE | 1200 | | | | | |
| 185 | provinciale - g.galilei (SPI) | 54-84 | B | PV | 400 | | | | | |
| 186 | rimembranze | 77 | M | CE | 600 | | | | | |
| 187 | traversa | 78 | M | CE | 600 | | | | | |
| 188 | traversa | 79 | M | CE | 600 | | | | | |
| 189 | g.galilei (SPI) | 84 | B | PV | 400 | | | | | |
| 190 | traversa | 79 | M | CE | 800 | | | | | |
| 191 | traversa | 79 | M | CE | 800 | | | | | |
| 192 | traversa | 78 | M | CE | 300 | | | | | |
| 193 | g.galilei (SPI) | 85 | M | CE | 500 | | | | | |
| 194 | g.galilei (SPI) | 85 | M | CE | 400 | | | | | |
| 195 | g.galilei (SPI) | 85 | M | CE | 300 | | | | | |
| 196 | XXV aprile (SPI) | 128 | M | CE | 500 | | | | | |
| 197 | traversa | 133 | M | PV | 250 | | | | | |

| n° tratto | via | tratto stadale | rilievo 2002 | | | rilievo 2014 | | | | note |
|-----------|-------------------------|----------------|--------------|-----------|-----------|--------------|----|-----------|-----------|------|
| | | | n° | tipologia | materiale | diametro | n° | tipologia | materiale | |
| 198 | traversa | 133 | M | CE | 300 | | | | | |
| 199 | XXV aprile (SPI) | 128 | M | CE | 500 | | | | | |
| 200 | d. alighieri - traversa | 136-137 | M | CE | 300 | | | | | |
| 201 | XXV aprile (SPI) | 128 | M | CE | 500 | | | | | |
| 202 | XXV aprile (SPI) | 128 | M | CE | 200 | | | | | |
| 203 | XXV aprile | 118 | M | CE | 400x300 | | | | | |
| 204 | XXV aprile | 118 | M | CE | 400x300 | | | | | |
| 205 | traversa | 117 | M | CE | 400x300 | | | | | |
| 206 | alfieri | 141 | M | CE | 400 | | | | | |
| 207 | alfieri | 141 | M | CE | 300 | | | | | |
| 208 | d. alighieri | 142 | M | PV | 200 | | | | | |
| 209 | d. alighieri | 142 | M | PV | 250 | | | | | |
| 210 | d. alighieri | 142 | M | CE | 300 | | | | | |
| 211 | d. alighieri | 142 | M | CE | 300 | | | | | |
| 212 | d. alighieri | 142 | M | CE | 300 | | | | | |
| 213 | traversa | 146 | M | PV | 300 | | | | | |
| 214 | torre | 143 | M | CE | 250 | | | | | |
| 215 | don crescini | 144 | M | PV | 200 | | | | | |
| 216 | traversa | 146 | M | PV | 300 | | | | | |
| 217 | don crescini | 144 | M | PV | 160 | | | | | |
| 218 | don crescini | 144 | M | PV | 200 | | | | | |
| 219 | don crescini | 144 | M | PV | 300 | | | | | |
| 220 | don crescini | 144 | M | PV | 180 | | | | | |
| 221 | don crescini | 144 | M | PV | 200 | | | | | |
| 222 | traversa | 145 | M | CE | 300 | | | | | |
| 223 | don crescini | 144 | M | PV | 160 | | | | | |
| 224 | torre | 143 | M | CE | 250/300 | | | | | |
| 225 | g.leopardi | 138 | M | PE | 160 | | | | | |
| 226 | mulini | 140 | M | PE | 200 | | | | | |
| 227 | g.leopardi | 138 | M | CE | 300 | | | | | |
| 228 | g.leopardi | 138 | M | CE | 300 | | | | | |
| 229 | g.leopardi | 138 | M | CE | 250 | | | | | |
| 230 | - | - | M | CE | 160 | | | | | |
| 231 | g.leopardi | 138 | M | PV | 200 | | | | | |
| 232 | - | - | M | PV | 200 | | | | | |

| n° tratto | via | tratto stadale | rilievo 2002 | | | rilievo 2014 | | | | note |
|-----------|------------------------------|----------------|--------------|-----------|-----------|--------------|------------------------|-----------|-----------|------|
| | | | n° | tipologia | materiale | diametro | n° | tipologia | materiale | |
| 233 | g.leopardi | 138 | M | CE | 300 | | | | | |
| 234 | g.leopardi | 138 | M | PE | 300 | | | | | |
| 235 | g.leopardi | 138 | M | CE | 400 | | | | | |
| 236 | g.leopardi | 138 | M | PV | 300 | | | | | |
| 237 | p.zza maria ausiliatrice | 139 | M | PV | 300 | | | | | |
| 238 | p.zza maria ausiliatrice | 139 | M | PV | 300 | | | | | |
| 239 | p.zza maria ausiliatrice | 139 | B | PV | 400 | | | | | |
| 240 | p.zza maria ausiliatrice | 139 | M | PV | 400 | | | | | |
| 241 | antica valeriana | 132 | M | PV | 400 | | | | | |
| 242 | antica valeriana | 132 | M | CE | 400 | | | | | |
| 243 | antica valeriana | 132 | M | CE | 400 | | | | | |
| 244 | antica valeriana | 132 | M | CE | 400 | | | | | |
| 245 | traversa | 135 | M | PV | 200 | | | | | |
| 246a | traversa - giovanni paolo II | 135-134 | M | CE | 400 | | | | | |
| 246b | giovanni paolo II | 134 | - | - | - | | B | - | 250 | |
| 247 | delle stalle | 131 | M | CE | 400 | | | | | |
| 248 | traversa | 130 | M | CE | 600 | | | | | |
| 249 | - | - | M | PV | 200 | | | | | |
| 250 | traversa | 133 | M | CE | 500 | | | | | |
| 251 | dossi | 112 | M | CE | 300x400 | | | | | |
| 252 | dossi | 112 | M | CE | 300x400 | | | | | |
| 253 | traversa | 116 | M | PV | 250 | a | - | - | - | |
| | - | - | - | - | - | b | no dato, vedi dettagli | | | |
| | traversa | 116 | M | PV | 250 | c | M | Ecopal | 500 | |
| 254 | traversa - dossi | 116-112 | M | CE | 800 | | | | | |
| 255 | dossi | 109 | M | PV | 250 | | | | | |
| 256 | dossi | 112 | M | CE | 600 | | | | | |
| 257 | dossi | 111 | M | PV | 300 | | | | | |
| 258 | - | - | M | CE | 800 | | | | | |
| 259 | - | - | M | PV | 200 | | | | | |
| 260 | traversa | 114 | M | CE | 400 | | | | | |
| 261 | dossi | 113 | M | CE | 300x400 | | | | | |
| 262 | traversa | 115 | M | CE | 400 | | | | | |
| 263 | dell'industria | 108-103 | N | CE | 350 | | | | | |
| 264 | dell'industria | 108-103 | B | CE | 1200 | | | | | |

| n° tratto | via | tratto stadale | rilievo 2002 | | | rilievo 2014 | | | note |
|-----------|-----------------|----------------|--------------|-----------|-----------|--------------|----|-----------|------------------------------|
| | | | n° | tipologia | materiale | diametro | n° | tipologia | |
| 265 | dell'industria | 103 | N | CE | 325 | | | | |
| 266 | dell'industria | 103 | B | CE | 1200 | | | | |
| 267 | dell'industria | 102 | B | CE | 500 | | | | |
| 268 | dell'industria | 102 | N | PV | 200 | | | | |
| 269 | - | - | B | PV | 300 | | | | |
| 270 | - | - | N | PV | 300 | | | | |
| 271 | dell'industria | 102 | B | PV | 200 | | | | |
| 272 | dell'industria | 102 | N | PV | 200 | | | | |
| 273 | dell'industria | 101 | B | PV | 200 | | | | |
| 274 | dossi | 110 | N | PV | 300 | | | | |
| 275 | dossi | 110 | B | CE | 500 | | | | |
| 276 | dossi | 109 | M | - | 400 | | | | |
| 277 | dossi | 109 | M | CE | 400 | | | | |
| 278 | dossi | 110 | B | PV | 200 | | | | |
| 279 | traversa | 116 | M | - | - | | | | |
| 280 | castellazzi | 43 | M | PV | 250 | | | | |
| 281 | g.galilei (SPI) | 85 | M | CE | 500 | | | | |
| 282 | traversa | 129 | M | CE | 500 | | | 400 | |
| 283 | - | - | M | CE | - | | | | |
| 284 | traversa | 137 | M | CE | 300 | | | | |
| 285 | traversa | 129 | M | CE | 500 | | | 400 | |
| 286 | gemelli | 35 | M | CE | 250 | | | | |
| 287 | don gelmi | 27 | - | - | - | | M | - | - |
| 288 | traversa | 36 | - | - | - | | M | - | - |
| 289 | - | - | - | - | - | | - | - | - |
| 290 | mascagni | 65 | - | - | - | | N | Ecopal | 125 |
| 291 | mascagni | 65 | - | - | - | | B | Ecopal | 160 |
| 292 | mascagni | 65 | - | - | - | | N | Ecopal | 200 |
| 293 | mascagni | 65 | - | - | - | | B | Ecopal | 200 |
| 294 | - | - | - | - | - | | N | Ecopal | 200 |
| 295 | - | - | - | - | - | | B | Ecopal | 200 |
| 296 | puccini | 91 | - | - | - | | - | - | - Regione Lombardia |
| 297 | puccini | 91 | - | - | - | | - | - | - Regione Lombardia |
| 298 | puccini | 91 | - | - | - | | B | - | 215 2014 realizzazione nuovo |
| 299 | - | - | - | - | - | | N | - | - 2014 realizzazione nuovo |

| n° tratto | via | tratto stadale | rilievo 2002 | | | rilievo 2014 | | | note | |
|-----------|-------------------------------|----------------|--------------|-----------|-----------|--------------|----|-----------|------|--------------------------------|
| | | | n° | tipologia | materiale | diametro | n° | tipologia | | materiale |
| 300 | - | - | - | - | - | - | B | - | - | 2014 realizzazione nuovo |
| 301 | traversa | 87b | - | - | - | - | N | Ecopal | 160 | |
| 302 | traversa | 87b | - | - | - | - | B | Ecopal | 250 | |
| 303 | traversa | 87b | - | - | - | - | N | Ecopal | 160 | |
| 304 | traversa | 87b | - | - | - | - | B | Ecopal | 315 | |
| 305 | traversa | 87b | - | - | - | - | N | Ecopal | 200 | |
| 306 | traversa | 87b | - | - | - | - | B | Ecopal | 400 | |
| 307 | traversa | 87b | - | - | - | - | B | Ecopal | 160 | |
| 308 | rossini | 87a | - | - | - | - | N | - | - | |
| 309 | dell'industria | 99 | - | - | - | - | N | - | - | |
| 310 | traversa | 60b | - | - | - | - | M | - | - | |
| 311 | crocette | 60c | - | - | - | - | B | PV | 250 | |
| 312 | crocette | 60c | - | - | - | - | N | PV | 160 | |
| 313 | crocette | 60c | - | - | - | - | B | PV | 250 | |
| 314 | pantani | 60d | - | - | - | - | N | PV | 200 | |
| 315 | pantani | 60d | - | - | - | - | B | PV | 315 | |
| 316 | don gnocchi - battaglia edolo | 61a | - | - | - | - | B | PV | 400 | 2013 realizzazione nuovo |
| 317 | traversa | 61b | - | - | - | - | B | PV | 400 | 2013 realizzazione nuovo |
| 318 | traversa | 61b | - | - | - | - | N | PV | 315 | 2013 realizzazione nuovo |
| 319 | - | - | - | - | - | - | N | PV | 315 | 2013 realizzazione nuovo |
| 320 | - | - | - | - | - | - | N | PV | 315 | 2013 realizzazione nuovo |
| 321 | - | - | - | - | - | - | N | PV | 315 | |
| 322 | loc minolfa | - | - | - | - | - | B | Ecopal | 300 | |
| 323 | loc minolfa | - | - | - | - | - | B | Ecopal | 400 | |
| 324 | loc minolfa | - | - | - | - | - | B | Ecopal | 500 | |
| 325 | g.galilei (SPI) | 84 | - | - | - | - | B | - | - | |
| 326 | - (pascoli) | - | - | - | - | - | B | - | 400 | 2014 nuovo tratto di fognatura |
| 327 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| 328 | - | - | - | - | - | - | N | Ecopal | 200 | 2013 realizzazione nuovo |
| 329 | bertoni | 119 | - | - | - | - | N | Ecopal | 160 | 2013 realizzazione nuovo |
| 330 | - | - | - | - | - | - | B | Ecopal | 200 | 2013 realizzazione nuovo |
| 331 | - | - | - | - | - | - | B | Ecopal | 200 | 2013 realizzazione nuovo |
| 332 | castrino | 126 | - | - | - | - | - | - | - | Regione Lombardia |
| 333 | carducci | 127 | - | - | - | - | - | - | - | Regione Lombardia |
| 334 | pagher | 123 | - | - | - | - | - | - | - | Regione Lombardia |

| n° tratto | via | tratto stadale | rilievo 2002 | | | rilievo 2014 | | | note | |
|---------------|---------------------------|----------------|--------------|-----------|-----------|--------------|----|-----------|------|----------------------------------|
| | | | n° | tipologia | materiale | diametro | n° | tipologia | | materiale |
| 335 | pagher | 122 | - | - | - | - | - | - | - | Regione Lombardia |
| 336 | verga | 124 | - | - | - | - | M | - | 400 | 2012 realizzazione e rifacimento |
| 337 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | Regione Lombardia |
| 338 | togni | 125a | - | - | - | - | - | - | - | Regione Lombardia |
| 339 | pagher | 123 | - | - | - | - | - | - | - | Regione Lombardia |
| 340 | a.volta | 125b | - | - | - | - | M | PV | 300 | |
| SOLATO | | | | | | | | | | |
| 1 | fane | 155a | - | - | - | - | N | PV | 160 | |
| 2 | - | - | - | - | - | - | N | PV | 125 | |
| 3 | - | - | - | - | - | - | N | PV | 160 | |
| 4 | - | - | - | - | - | - | N | PV | 125 | |
| 5 | san pietro | 152 | - | - | - | - | N | PV | 160 | |
| 6 | - | - | - | - | - | - | N | PV | 160 | |
| 7 | castelletto | 154 | - | - | - | - | - | - | - | |
| 8 | solato superiore | 151 | - | - | - | - | M | - | - | |
| 9 | - | - | - | - | - | - | M | - | - | |
| 10 | san pietro - degli alpini | 152 - 150 | - | - | - | - | - | - | - | Regione Lombardia |
| 11 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | Regione Lombardia |
| 12 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | Regione Lombardia |
| 13 | degli alpini | 150 | - | - | - | - | - | - | - | Regione Lombardia |
| 14 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | Regione Lombardia |
| 15 | case greche | 149a | - | - | - | - | - | - | - | Regione Lombardia |
| 16 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | Regione Lombardia |
| 17 | solato inferiore | 149b | - | - | - | - | - | - | - | Regione Lombardia |
| 18 | sentiero | 149c | - | - | - | - | - | - | - | Regione Lombardia |
| 19 | - | - | - | - | - | - | N | - | - | |
| 20 | tavole | 153 | - | - | - | - | N | - | - | |
| 21 | tavole | 153 | - | - | - | - | N | - | - | |
| 22 | - | - | - | - | - | - | N | - | - | |
| 23 | - | - | - | - | - | - | B | - | - | |
| 24 | case greche - sentiero | 149c-148b | - | - | - | - | N | - | - | |
| 25 | case greche - sentiero | 149c-148b | - | - | - | - | B | - | - | |
| 26 | - | - | - | - | - | - | B | PV | 100 | |
| 27 | - | - | - | - | - | - | B | PV | 200 | |

| n° tratto | via | tratto stadale | rilievo 2002 | | | rilievo 2014 | | | note | |
|-----------|------------------------|----------------|--------------|-----------|-----------|--------------|--------|-----------|------|-------------------|
| | | | n° | tipologia | materiale | diametro | n° | tipologia | | materiale |
| VISSONE | | | | | | | | | | |
| 1 | panoramica | 162 | - | - | - | - | - | - | - | Regione Lombardia |
| 2 | predazzele | 163 | - | - | - | - | - | - | - | Regione Lombardia |
| 3 | traversa | 161 | - | - | - | - | - | - | - | Regione Lombardia |
| 4 | traversa-della chiesa | 162-159 | - | - | - | - | - | - | - | Regione Lombardia |
| 5 | traversa-vecchia fonte | 161-160 | - | - | - | - | - | - | - | Regione Lombardia |
| 6 | - | - | - | - | - | B | PV | 250 | | |
| 7 | - | - | - | - | - | B | PV | 300 | | |
| 8 | vecchia fonte | 160 | - | - | - | B | Ecopal | 400 | | |
| 9 | roncaglia | - | - | - | - | B | Ecopal | 315 | | |
| 10 | della chiesa | 159 | - | - | - | B/N | - | - | | |
| 11 | - | - | - | - | - | B | Ecopal | 250 | | |
| 12 | san bernardo | 158a | - | - | - | M | Ecopal | 400 | | |
| 13 | della chiesa | 159 | - | - | - | M | Ecopal | 400 | | |
| 14 | vissona inferiore | 157a | - | - | - | B | Ecopal | 400 | | |
| 15 | - | - | - | - | - | B | Ecopal | 400 | | |
| 16 | vissona inferiore | 157a-b | - | - | - | - | - | - | - | Regione Lombardia |
| 17 | traversa | 156c | - | - | - | - | - | - | - | Regione Lombardia |
| 18 | - | - | - | - | - | B | Ecopal | 315 | | |