

Comune di
Pian Camuno
Provincia di Brescia

Piano Urbano Generale dei Servizi nel Sottosuolo

piano degli interventi
relazione tecnica

C

luglio 2015

ADOTTATO dal Consiglio Comunale con Delibera n° 34
del 17 dicembre 2015

APPROVATO dal Consiglio Comunale con Delibera n° 5
del 20 aprile 2016

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 al. vighentini, 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 oino liberati, 2 - 25041 carlo b.t. (BS)
ORDINE DEGLI ARCHITETTI
DELLA PROVINCIA DI BRESCIA
2256

il responsabile
del procedimento

arch. pier giorgio pietroboni

Rapporto Preliminare per la Verifica di Assoggettabilità alla VAS

marcella salvetti
ingegnere
via nazario, 6 - 25030 saltero (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

C – PIANO DEGLI INTERVENTI

RELAZIONE TECNICA

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

BRESCIA, NOVEMBRE 2015
PUGSS – C PIANO DEGLI INTERVENTI

INDICE

C – PIANO DEGLI INTERVENTI	3
7 CONTENUTI DEL PIANO DEGLI INTERVENTI	3
8 SCENARIO DI INFRASTRUTTURAZIONE	5
8.1 Piano di infrastrutturazione	5
- triennale opere pubbliche	5
- interventi sull'infrastrutturazione esistente	6
- previsioni di cantieri stradali	12
- previsioni urbanistiche del PGT	13
8.2 Tipologia delle infrastrutture e tecniche di posa	45
8.3 Tecnologie a basso impatto ambientale	48
9 CRITERI DI INTERVENTO	56
10 SOLUZIONI PER IL COMPLETAMENTO DELLA RICOGNIZIONE	61
11 MODALITA' PER LA CRONOPROGRAMMAZIONE DEGLI INTERVENTI	63
12 PROCEDURE DI MONITORAGGIO	65
13 VERIFICA DELLA SOSTENIBILITA' ECONOMICA DEL PIANO	67

Allegato 1C: viabilità di progetto

Allegato 2C: criticità e interventi: mappatura di sintesi

Allegato 3C: scheda di rilievo per interventi sulle reti di approvvigionamento idrico e smaltimento acque

Allegato 4C: scheda di rilievo per interventi sulle reti energia elettrica, illuminazione, gas metano e di telecomunicazioni

C – PIANO DEGLI INTERVENTI

7 CONTENUTI DEL PIANO DEGLI INTERVENTI

In rispetto della normativa (Regolamento Regionale 6/2010), il Piano degli interventi tratta le scelte di pianificazione, la loro illustrazione e motivazione, nonché la dimostrazione della sostenibilità economica delle stesse.

Nel presente capitolo, si definiscono:

- lo scenario di infrastrutturazione (la strategia di utilizzo del sottosuolo, gli interventi necessari sulle infrastrutture),
- i criteri di intervento per la realizzazione delle infrastrutture e le tecniche di posa delle reti,
- le soluzioni da adottarsi per provvedere al completamento o miglioramento dell'attività di ricognizione delle infrastrutture esistenti,
- le modalità per la crono programmazione degli interventi,
- le procedure di monitoraggio,
- la sostenibilità economica delle scelte di piano.

Perseguendo le finalità della direttiva del Presidente del Consiglio dei ministri del 03/03/1999 "Razionale sistemazione nel sottosuolo degli impianti tecnologici" (di seguito chiamata "Direttiva Micheli"), obiettivo è quello di razionalizzare l'impiego del sottosuolo in modo da favorire il coordinamento degli interventi per la realizzazione delle opere, facilitando la necessaria tempestività degli interventi stessi al fine di consentire, nel contempo, la regolare agibilità del traffico ed evitare, per quanto possibile, il disagio alla popolazione dell'area interessata ai lavori ed alle attività commerciali ivi esistenti. La connessa finalità è quella di promuovere la scelta di interventi che non comportino in prospettiva la diminuzione della fluidità del traffico per i ripetuti lavori interessanti le strade urbane, contribuendo così sia ad evitare gli effetti di congestionamento causato dalle sezioni occupate, sia a contenere i consumi energetici, ridurre i livelli di inquinamento, nonché l'impatto visivo al fine di salvaguardare l'ambiente ed il paesaggio e realizzare economie a lungo termine.

Al fine di ottemperare all'uso razionale della risorsa sottosuolo (come previsto all'art.4 del Regolamento Regionale 6/2010), le previsioni sono tese a favorire sia la condivisione e il riuso

di infrastrutture esistenti sia la diffusione di nuove infrastrutture, assicurando al contempo la coerenza delle scelte adottate con la tutela della salute e della sicurezza dei cittadini, l'ambiente e del patrimonio storico-artistico nonché l'efficienza e la qualità nell'erogazione dei servizi interessati; dovranno essere realizzati manufatti che riducano i costi sociali, facilitino l'accesso alle reti per gli interventi di manutenzione e consentano di effettuare controlli automatici della funzionalità delle reti.

Al fine della predisposizione del Piano degli interventi si sono prese a riferimento e guida le seguenti fonti:

- Regolamento Regionale 6/2010
- Direttiva del Presidente del Consiglio dei ministri del 03/03/1999 "Razionale sistemazione nel sottosuolo degli impianti tecnologici" (di seguito chiamata "Direttiva Micheli")
- Legge Regionale 12 dicembre 2003, n. 26 "Disciplina dei servizi locali di interesse economico generale. Norme in materia di gestione dei rifiuti, di energia, di utilizzo del sottosuolo e di risorse idriche".
- Sito internet della Regione Lombardia www.reti.regione.lombardia.it
- D.d.g. 19 luglio 2011 n. 6630 "Indirizzi ai Comuni e alle Province lombarde per l'uso e la manomissione del sottosuolo"

8 SCENARIO DI INFRASTRUTTURAZIONE

Lo scenario di infrastrutturazione contiene indicazioni sulla tipologia e sulla modalità di posa delle strutture da realizzare al di sotto della sede stradale, nonché evidenzia gli interventi necessari sia sulle reti dei sottoservizi, sia sulla sede stradale, rilevati e descritti nel documento Analisi delle criticità.

8.1 Piano di infrastrutturazione

Al fine di predisporre una pianificazione degli interventi sulle reti dei servizi nel sottosuolo del comune di Pian Camuno, si analizzano:

- triennale delle opere pubbliche (2015-2016-2017)
- interventi sulle reti esistenti
- previsioni di cantieri stradali
- previsioni urbanistiche del nuovo PGT

E' molto importante visualizzare nell'insieme tali obiettivi, nella previsione di un intervento per quanto possibile unitario alla eventuale sistemazione e potenziamento delle reti.

Triennale opere pubbliche

Dal triennale delle opere pubbliche per gli anni 2015, 2016 e 2017 fornito dall'Amministrazione comunale, si desumono gli interventi inerenti le reti tecnologiche (evidenziati in rosa) e l'infrastruttura viaria (in azzurro).

Al momento della stesura del presente piano, il triennale riportato non è ancora stato deliberato.

denominazione opera pubblica	euro
2015	
realizzazione di impianto di illuminazione pubblica rotatoria tra via delle sorti e via galilei	47.000,00
strada intercomunale pian camuno - montecampione	45.000,00
sistemazione strada cimitero solato	45.000,00
realizzazione di parcheggio in via XI febbraio	30.000,00
ampliamento impianto di illuminazione pubblica	10.000,00

manutenzione rete acquedotto	10.000,00
rotatoria via provinciale, gemelli e risorgimento	70.000,00
riqualificazione viabilità visone	40.000,00
2016	
manutenzione rete acquedotto/fognature	30.000,00
realizzazione di parcheggio in località fane	10.000,00
realizzazione di allargamento stradale in via pagher	50.000,00
riqualificazione centro storico solato	50.000,00
riqualificazione viabilità visone	50.000,00
2017	
manutenzione rete acquedotto/fognature	10.000,00
parcheggio a lato municipio	120.000,00
riqualificazione via torre, pian camuno	150.000,00

Interventi sulle reti esistente

In relazione ai punti di sofferenza evidenziati nella Analisi delle criticità, individuati i tratti delle reti da potenziare/migliorare a seguito di carenze note/rilevate, si mettono in luce progetti e obiettivi di intervento.

In sede di pianificazione territoriale (Revisione al PGT), sono stati individuati dall'amministrazione comunale degli obiettivi per le reti di infrastrutturazione, riportati all'interno della Relazione del Documento di Piano:

Migliorare e completare le reti del sottosuolo:

Fognatura:

- *ampliamento rete fognaria (Solato-Beata-Visone);***
- *nuovo tronco via Puccini-via Bertoni;***

Acquedotto:

- *manutenzione rete;*

Illuminazione pubblica:

- *ampliamento impianto di pubblica illuminazione***

** INTERVENTI PREVISTI NEL PIANO TRIENNALE DELLE OPERE PUBBLICHE.

CAP IV Scenario strategico di Piano - Determinazione degli obiettivi quantitativi

approvvigionamento idrico

Indicazioni generali

Gli interventi sul settore montano del territorio in particolare quelli relativi all'approvvigionamento idrico non devono incidere negativamente sull'assetto idrologico e forestale del versante; dovranno inoltre acquisire preliminarmente le autorizzazioni relative alla vincolistica esistente.

progetto pozzo in loc. Minolfa

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.

Come si desume dalla relazione illustrativa del progetto definitivo (datata 2010), il progetto prevede la captazione di acqua per alimentare, tramite adduttrice dedicata, l'attuale serbatoio piezometrico esistente, denominato "Vasca Minolfa" che a sua volta alimenta la rete idropotabile della frazione della Beata. Nel progetto è stata prevista la trivellazione per la realizzazione di un pozzo, completo del suo equipaggiamento elettromeccanico, la realizzazione di un idoneo locale tecnico e la fornitura e posa della linea di adduzione.

Il pozzo si situa all'interno del mappale n.416 del Comune censuario di Pian Camuno e di proprietà del Comune di Pian Camuno stesso.

La profondità ipotizzata del pozzo è di 51 m circa, l'acqua che verrà prelevata dal pozzo sarà a scopo potabile con una portata stimata dell'ordine di di 10 l/s (

Il pozzo verrà collegato con la vasca Minolfa attraverso una linea di adduzione dedicata che verrà posata in polietilene ad Alta Densità PE100 a norma UNI EN 12201 colore nero con righe azzurre, diametro esterno De90, pressione di esercizio 16bar, lunghezza 630m.

Il dislivello tra la vasca e il pozzo sono 82metri.

Fonte: 2010_progetto di realizzazione nuovo pozzo ad uso potabile e costruzione cabina mappali 415-416 – ing. garatti roberta

sorgente Val Negra

Delle opere di presa val Negra, quella a monte, che ora risulta fuori servizio non avendo più portata in ingresso, potenzialmente potrebbe essere riattivabile attraverso la captazione di una sorgente posta più a monte.

Fonte: 2012_ progetto esecutivo per l'installazione della centralina idroelettrica sull'acquedotto valnegra e relativa linea di media tensione – ing. locatelli lino.

condotta cabina Val Negra - Serbatoio Talamant

La parte di condotta adduttrice , tra la cabina Val Negra e Serbatoio Talamant, costituito da un tubo in acciaio saldato DN 100, posato da più di 40 anni, in mediocre stato di conservazione, andrebbe riqualificata al fine di assolvere a pieno alla funzione di alternativa nel caso di guasto della nuova condotta forzata.

Fonte: 2012_ progetto esecutivo per l'installazione della centralina idroelettrica sull'acquedotto valnegra e relativa linea di media tensione – ing. locatelli lino.

tubazione Vissone

In via Vissone Inferiore dovrà essere sostituita la vecchia tubazione.

manufatti idraulici

Alcuni manufatti richiedono interventi di manutenzione funzionale; nello specifico, per le vasche Pelucco, Beata, Foppa della Luna, Pra dei Pom e Tegagn sarebbe opportuna una revisione e un controllo dell'efficienza del batterizzatore, mentre tutte le vasche, ad eccezione di Talamant e Tegagn, richiedono l'istallazione di un misuratore di portata.

apparecchiature idrauliche

Si rende necessaria la sostituzione delle valvole a saracinesche dei pozzetti presenti in area industriale che denotano perdite significative in stato di chiusura. A seguito di questo intervento, sarà possibile localizzare l'ingente perdita in tubazione registrata e provvedere alla sua riparazione.

Nella frazione di Beata nel pozzetto posto in Piazza Maria Ausiliatrice devono essere sostituite le due valvole a saracinesche.

smaltimento delle acque

indicazioni generali

Qualora si interviene sulla rete fognaria mista, è necessario predisporre la doppia tubazione per le acque bianche e nere.

In località Montecampione e Località Comignane bisogna predisporre adeguata rete fognaria da convogliare in depuratori esistenti o di nuova realizzazione.

I depuratori di Solato e Vissona, che i cui terminali di scarico conferiscono rispettivamente nel torrente Re e nella valle Roncaglia, presentano delle criticità; pertanto le acque andrebbero convogliate al depuratore consortile di Costa Volpino

I reflui derivanti da località Minolfa devono essere convogliati alla rete fognaria comunale.

Al fine della riduzione dei consumi idrici, deve essere incentivato il riutilizzo delle acque piovane per l'irrigazione.

Lo scarico delle acque bianche dovrà, ove possibile, avere una destinazione diversa dalla fognatura, prevedendo lo smaltimento in loco, in ossequio alle disposizioni e regolamenti dei relativi Enti competenti.

progetto reti in rotatoria Via Provinciale

E' già stato predisposto un progetto per la realizzazione, lungo SP.1 Pisogne – Darfo B.T., di una nuova intersezione a circolazione rotatoria con la SP.95: è stata prevista la realizzazione di nuovi pozzi disperdenti che, oltre a convogliare le acque superficiali della sede stradale, assolveranno parzialmente alle problematiche di allagamento dell'area (previsione di due nuovi pozzi perdenti) e di portata della rete delle acque bianche proveniente da via Provinciale, a ridosso della quale si attestano le maggiori aree di espansione del paese.

Nella posa delle nuove condotte si consiglia l'utilizzo di cunicoli tecnologici, entro i quali ricollocare, per quanto possibile, eventuali servizi di rete già esistenti.

condotta acque bianche lungo via Provinciale

Lungo via Provinciale "è necessario realizzare un nuovo collettore per sole acque bianche che riceva le portate in eccesso nella fognatura mista mediante tre sfioratori posti ad intervalli opportuni. La nuova tubazione sarà poi destinata a ricevere le acque bianche provenienti dalle lottizzazioni limitrofe." Si prevede che " la condotta sia in cls e parta dall'incrocio con via Gemelli con un diametro di 600 mm; in corrispondenza del primo sfioratore, posto all'intersezione con via Crocette, la condotta aumenta la sua sezione a 800

mm. Il secondo sfioratore sarà posto all'intersezione con via pantani; il terzo sarà posizionato all'intersezione con via Risorgimento dove la tubazione diventerà di 1000 mm, per poi terminare in corrispondenza del sifone di attraversamento della ferrovia. All'altezza della fognatura per acque miste che porta verso sud alla Val Roncaglia, la fognatura in progetto cederà parte delle sue acque con una cameretta di sfioro."

Fonte: 2002_progetto definitivo esecutivo, mappatura della rete fognaria – ing. abondio maurizio.

condotta acque bianche lungo via Torre

E' necessario prevedere "la posa di un nuovo collettore acque bianche di diam. 800 mm. in cls che da via Torre, in corrispondenza del Centro Anziani, prosegue fino a collegarsi con l'esistente fognatura per acque bianche di pari dimensioni all'inizio di via Santa Giulia. In testa alla fognatura sarà realizzato uno scaricatore di piena sulla fognatura per acque miste prima del brusco restringimento, in modo da convogliare tutte le acque bianche nel nuovo tronco. Infine verrà realizzato, sempre sulla stessa condotta per acque miste, uno scaricatore di piena in prossimità dell'incrocio con via F.lli Kennedy, in sostituzione di quello esistente."

Fonte: 2002_progetto definitivo esecutivo, mappatura della rete fognaria – ing. abondio maurizio.

sifone di attraversamento in Via Galileo Galilei – via delle Sorti

Il sifone di attraversamento della ferrovia all'incrocio con via delle Sorti deve essere sostituito "con tubazione metallica di 1000 mm di diametro interno posata con la tecnica dello spingi tubo e raccordata alle condotte entranti e uscenti con tubazioni in cls"

Fonte: 2002_progetto definitivo esecutivo, mappatura della rete fognaria – ing. abondio maurizio.

condotte acque miste via XXV aprile – via Dossi

In prossimità dell'incrocio con via Dossi, il tratto (198-250) di collettore che convogliano le acque provenienti dall'abitato della frazione Beata nella cameretta, devono essere sostituiti con due tubazioni di 600 mm (tratto 198) e di 800 mm (tratto 250). "L'intersezione tra le due fognature dovrà essere realizzata mediante un pozzetto che indirizzi le acque nella nuova fognatura di 800 mm."

Fonte: 2002_progetto definitivo esecutivo, mappatura della rete fognaria – ing. abondio maurizio.

aree problematiche

Programmare delle soluzioni specifiche di intervento per le aree soggette a temporanei allagamenti:

- a monte della chiesa della frazione Beata
- in prossimità della caditoia all'incrocio tra la via Provinciale e via Giovanni Paolo II
- lungo via Verga

energia elettrica

L'ente gestore non ha attualmente fornito dati in merito agli obbiettivi o interventi previsti

illuminazione pubblica

L'ente gestore non ha attualmente fornito dati in merito agli obbiettivi o interventi previsti

gas metano

L'ente gestore non ha attualmente fornito dati in merito agli obbiettivi o interventi previsti

telecomunicazioni

L'ente gestore non ha attualmente fornito dati in merito agli obbiettivi o interventi previsti

Previsioni di cantieri stradali – viabilità di progetto





Analizzando il PGT vigente, è possibile localizzare gli interventi sulla viabilità che sono in programma di realizzazione. Nelle tavole di piano sono individuati sia gli interventi interni agli ambiti, sia quelli esterni ad essi e sono relativi a:

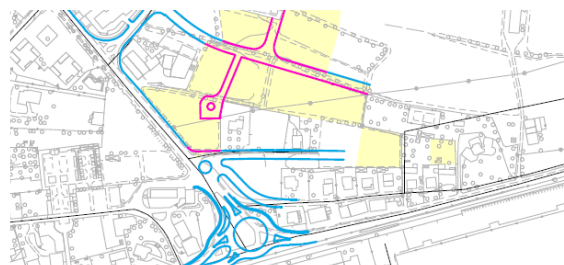
- realizzazione di nuovi tratti stradali
- allargamenti di sedi stradali esistenti.

La maggior parte delle opere riguarda la realizzazione di una nuova viabilità, dove pertanto sarà possibile ipotizzare un modalità di intervento finalizzata alla predisposizione delle strutture sotterranee polifunzionali.

Il disegno viabilistico di progetto è riportato nell'allegato 1C.

LEGENDA

-  viabilità di progetto
-  viabilità di progetto interna agli ambiti di trasformazione
-  tratti stradali
-  ambiti di trasformazione



Estratto dell'Allegato 1C

Previsioni urbanistiche del PGT

Lo scenario d' infrastrutturazione viene rappresentato per aree di espansione, che si possono considerare uniformi dal punto di vista infrastrutturale per diversi motivi, come la presenza di uno studio viabilistico e dei servizi unitario, la stessa destinazione d'uso (residenziale, produttiva, turistica), la localizzazione (vicinanza al centro storico, area limitrofa all'abitato, medesima frazione).

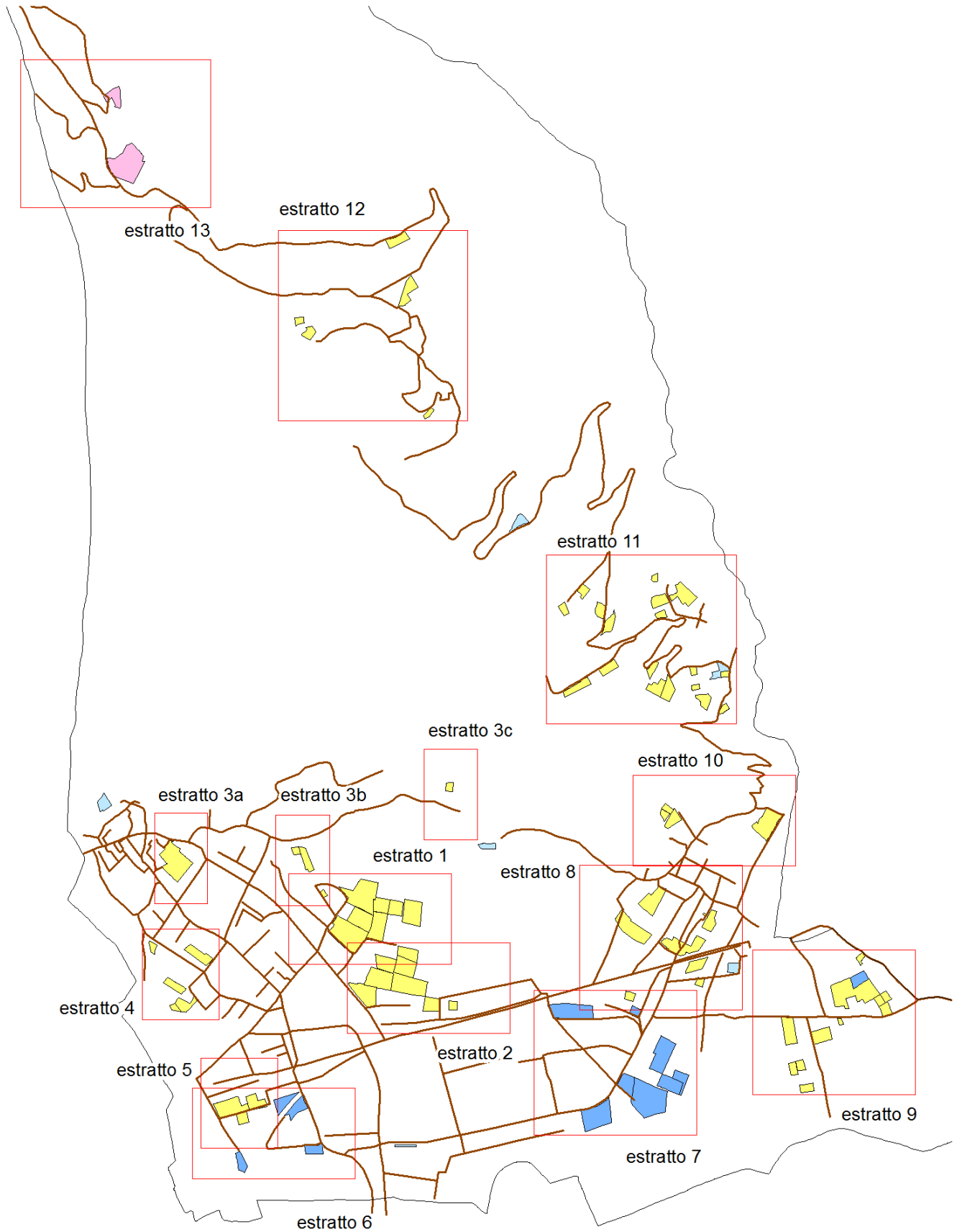
Di seguito vengono rappresentati gli ambiti di trasformazione sul territorio comunale di Pian Camuno; nella raffigurazione grafica sono indicati la maglia della rete stradale (tratti stradali) ed individuati cartograficamente gli estratti di dettaglio.

Ognuna di queste aree viene poi analizzata nelle schede sotto diversi aspetti

- individuazione della località su cui insistono gli ambiti
- estratti cartografici con indicazione di:
 - tratti stradali, viabilità di progetto e direttrici di sviluppo delle infrastrutture
 - studio urbanistico interno agli ambiti (da PGT)
- caratteristiche geografiche ed urbanistiche delle aree di espansione
- superficie territoriale e carico antropico
- individuazione delle reti del sottosuolo unitamente ai tratti stradali limitrofi potenzialmente interessati dalla realizzazione dell'ambito
- indirizzi di intervento per le infrastrutture







Nella progettazione e realizzazione delle infrastrutture, si deve tener conto delle indicazioni riportate nel paragrafo 9 "Criteri di intervento" e nel "Regolamento di attuazione".

Nella programmazione dei nuovi interventi edilizi e conseguentemente infrastrutturali, occorre seguire i criteri di compattezza e di continuità dei nuclei esistenti e di risparmio delle aree libere, al fine di evitare la formazione di nuovi vuoti urbani e di perseguire l'economicità nella realizzazione delle reti.




Legende degli estratti

tratti stradali e direttrici di sviluppo





-  ambiti di trasformazione residenziali
-  ambiti di trasformazione produttivi
-  ambiti di trasformazione turistici
-  ambiti di trasformazione a servizio
-  tratti stradali e relativa numerazione
-  ipotesi di sviluppo delle reti

infrastrutture esistenti





APPROVVIGIONAMENTO IDRICO

-  rete distributrice





SMALTIMENTO DELLE ACQUE

-  collettore acque miste
-  collettore (specifiche non rilevate)
-  collettore acque bianche
-  collettore acque nere



ENERGIA ELETTRICA

-  linea aerea alta tensione
-  linea interrata media tensione
-  linea interrata bassa tensione
-  linea aerea

GAS METANO

-  perimetro aree non metanizzate
-  tubazione media pressione
-  tubazione bassa pressione
-  utenza










TELECOMUNICAZIONI

-  telefonia
-  rete telematica












studio urbanistico interno agli ambiti (da PGT)

SISTEMA INSEDIATIVO





ambiti residenziali

-  **A** nuclei di antica formazione
-  **B1** ambiti residenziali esistenti di contenimento edilizio
-  **B2** ambiti residenziali esistenti e di completamento
-  **V.D.r** ambiti residenziali a volumetria definita
-  **T** ambito turistico:
 - da contenere allo stato di fatto
 - di completamento *****
-  **A.r.c** ambito di trasformazione residenziale soggetto a convenzionamento
-  **P.A.r** ambito di trasformazione residenziale soggetto a piano attuativo
-  **A.t.c** ambito di trasformazione turistica soggetto a convenzionamento
-  **P.A.t** ambito di trasformazione turistica soggetto a piano attuativo



ambiti industriali e artigianali D

-  **D1** ambiti industriali esistenti e di completamento
-  **P.R.** ambito sottoposto a vincolo di Piano di Recupero/norme speciali
-  intervento particolare
-  **D2** ambiti artigianali esistenti e di completamento
-  **V.D.p** **D3** ambiti industriali ed artigianali a volumetria definita
-  **D4** ambiti per impianti tecnologici e distributivi
-  **(D)** distributori di carburanti
-  **(E)** centrale elettrica
-  **(T)** centrale telefonica
-  **A.p.c** ambito di trasformazione produttivo soggetto a convenzionamento
-  **P.A.p** ambito di trasformazione produttivo soggetto a piano attuativo











SISTEMA PAESISTICO-AMBIENTALE E DELLE AREE AGRICOLE






-  **E1** aree agricole
-  **E2** aree montane - boschive
-  **E3** aree agricole di rilevanza paesaggistica
-  edifici a prevalente destinazione residenziale

SISTEMA DELLE INFRASTRUTTURE

-  zone destinate alla viabilità e relativo rispetto stradale
-  zone ferroviarie e relative zone di rispetto

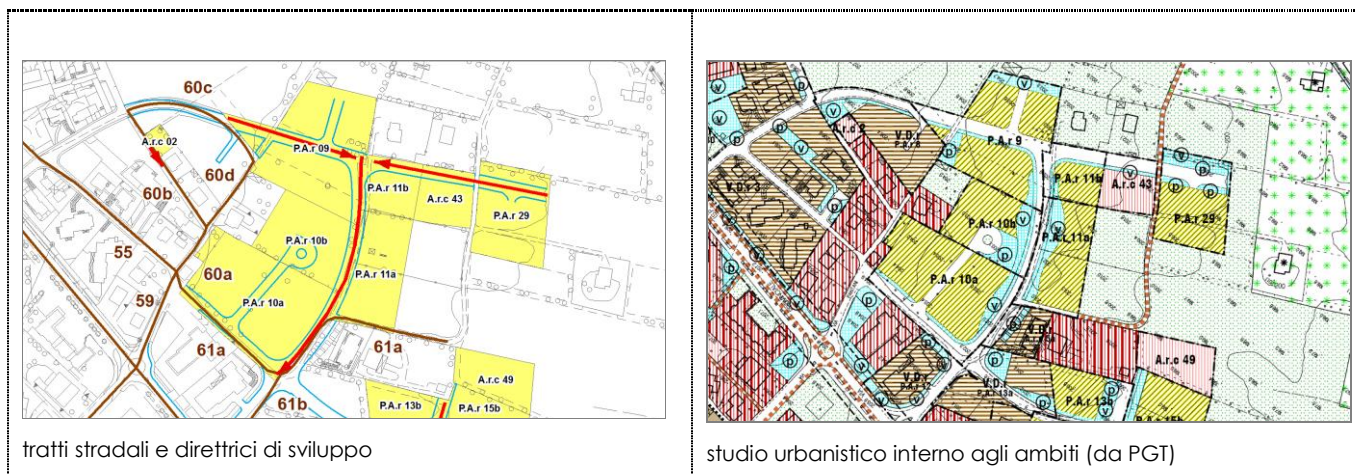
SISTEMA DEI SERVIZI

-  spazi di sosta e parcheggio
-  zone a verde pubblico
-  zone sportive
-  zone per attrezzature comuni
-  zone per attrezzature tecnico distributive
-  **S** ambito di trasformazione a servizi
-  percorsi ciclo-pedonali
-  rispetto dell'abitato e verde di connessione tra territorio agricolo ed edificato
- 1*** intervento puntuale
- 2*** intervento puntuale
-  area per deposito agricolo
-  aree sciabili

-  zone d'acqua e relative zone di rispetto
-  zone a vincolo cimiteriale
-  vincolo idrogeologico
-  confine comunale
-  confine provinciale

ESTRATTO 1

località pian camuno



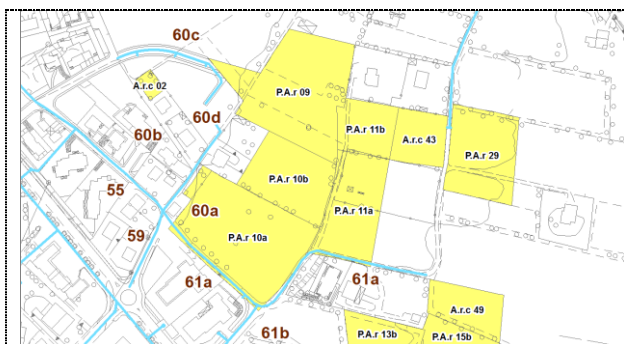
caratteristiche

ogni ambito, ad esclusione dell'Arc2, rientra in uno studio viabilistico generale che prevede la realizzazione di una strada lungo via Crocette di connessione al tessuto consolidato in via Pantani; il nuovo intervento dovrà trovare coerenza con la viabilità del contiguo VDR P.A.r. 8

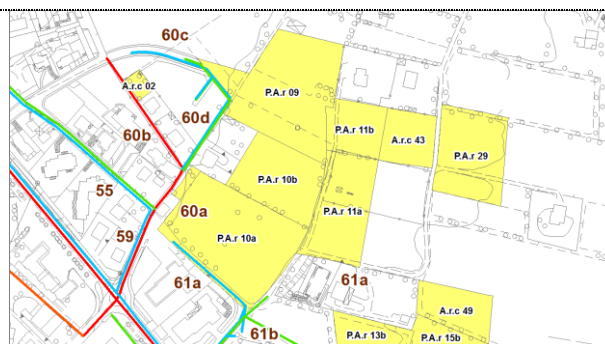
ambiti di trasformazione interessati e carico antropico

ambito	superficie territoriale (mq)	abitanti teorici
Par 09	8.254,65	58
Par 10a	8.927,22	62
Par 10b	4.336,10	30
Par 11a	4.660,00	33
Par 11b	2.354,05	16
Par 29	4.687,40	33
Arc 2	367,25	3
Arc 43	2.179,55	20

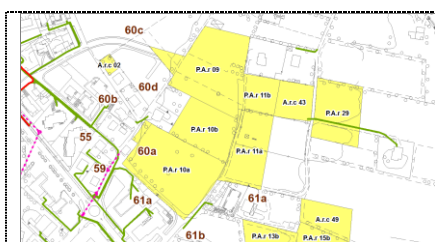
Infrastrutture esistenti



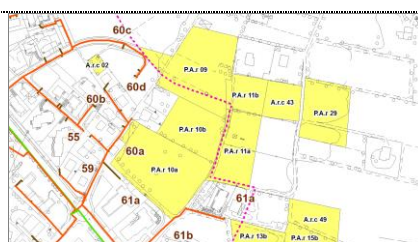
approvvigionamento idrico



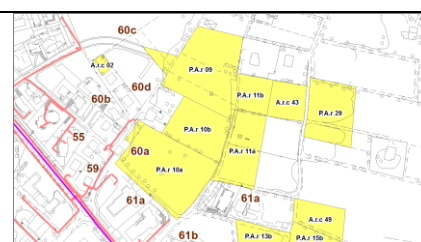
smaltimento delle acque



energia elettrica



gas metano



telecomunicazioni

tratto	via	acquedotto	fognatura			rete elettrica	metano	telecom
			m	b	n			
55	via don pennacchio	x		x	x	x	x	x
59	via pantani	x	x	x		x	x	x
60a	via pantani	x	x			x		x
60b	traversa		x				x	
60c	via crocette	x		x	x		x	
60d	via pantani	x		x	x		x	
61a	via don gnocchi/ via battagliaione edolo	x						
61b	traversa	x		x	x		x	x

Indirizzi di intervento

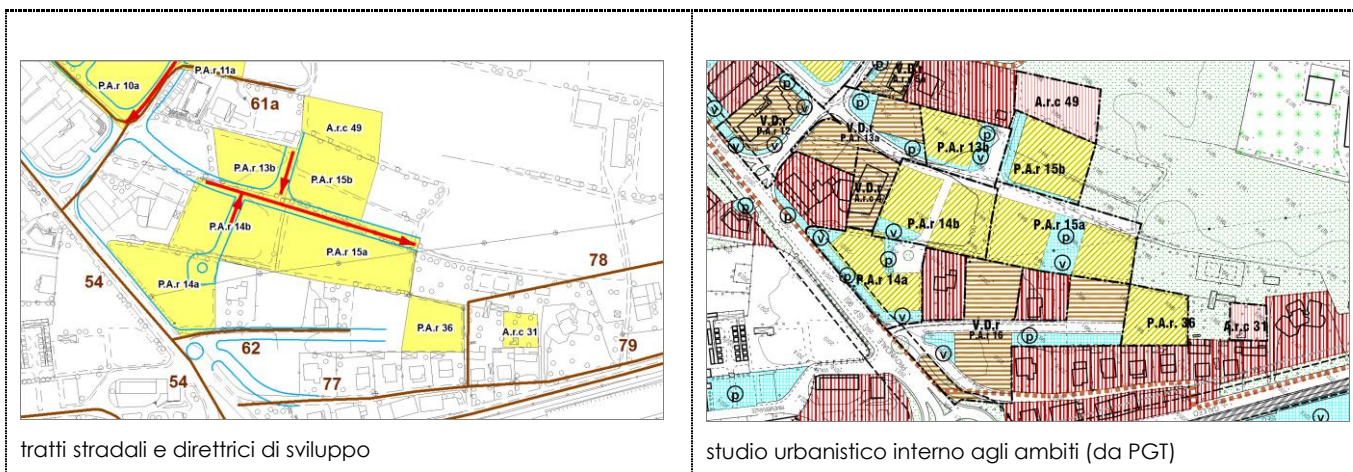
si rende necessario uno studio specifico per l'allaccio alle reti esistenti, valutando ipotesi progettuali come indicate nel successivo paragrafo sulle modalità di posa e criteri di intervento; in particolare si rende opportuno realizzare per le nuove reti i cunicoli tecnologici;

tali infrastrutture si svilupperanno lungo il tracciato viabilistico di progetto, per allacciarsi alle reti esistenti in via Pantani; considerando il carico antropico elevato, in sede di progettazione delle reti fognarie ed acquedottistiche, bisognerà prestare attenzione al dimensionamento delle tubazioni, sia esistenti (in particolar modo quelli insistenti su via Santa Giulia) che di progetto.

Per quanto riguarda l'Arc 2, di ridotte dimensioni, verrà realizzato un allaccio diretto alle reti.

ESTRATTO 2

località pian camuno



caratteristiche

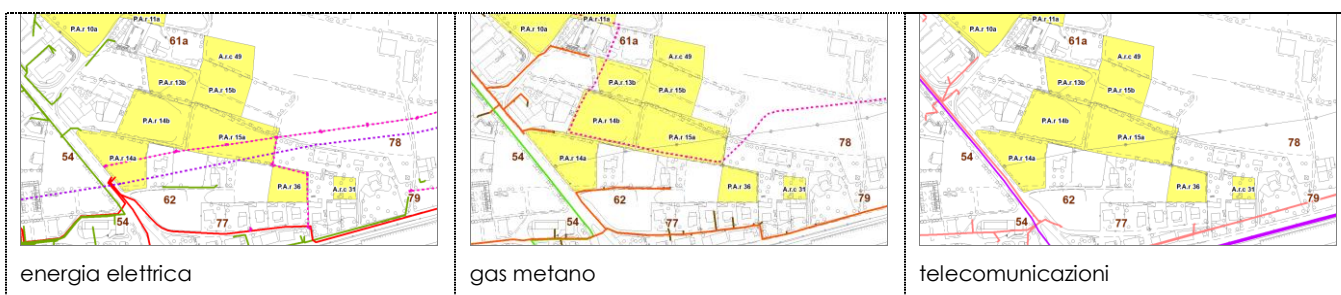
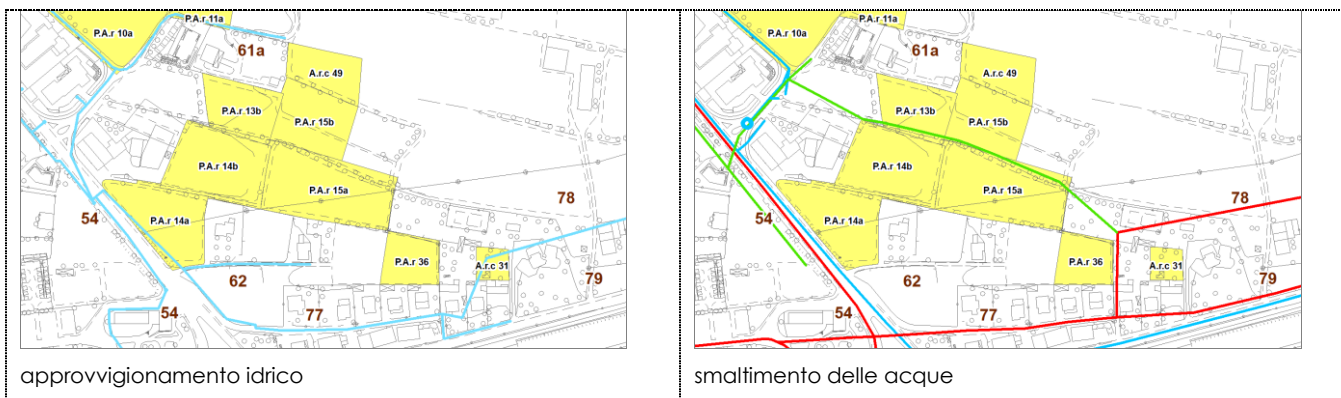
gli ambiti di trasformazione Par13b, 14a-b e 15a-b rientrano in uno studio viabilistico generale che prevede la realizzazione di una strada di connessione al tessuto consolidato, attraversando le volumetrie definite residenziali limitrofe

Par36, Arc31 e Arc45, di ridotte dimensione e contigui al tessuto urbano consolidato, avranno un allaccio diretto alla rete esistente

ambiti di trasformazione interessati e carico antropico

ambito	superficie territoriale (mq)	abitanti teorici
Par 13b	2.995,53	21
Par 14a	4.445,70	31
Par 14b	5.133,05	36
Par 15a	6.460,37	45
Par15b	3.618,25	25
Par 36	2.165,25	15
Arc 31	825,55	7
Arc 49	2.430,10	22

Infrastrutture esistenti



tratto	via	acquedotto	fognatura			rete elettrica	metano	telecom
			m	b	n			
54	via provinciale	x		x	x	x	x	x
61a	via don gnocchi/ via battagliaione edolo	x						
62a	via cefalonia	x				x	x	
77	via serati	x	x			x	x	
78	traversa v	limitrofo	x					
79	traversa z		x					
-	Interna agli ambiti				x			

Indirizzi di intervento

si rende necessario uno studio specifico per l'allaccio alle reti esistenti, valutando ipotesi progettuali come indicate nel successivo paragrafo sulle modalità di posa e criteri di intervento; in particolare si rende opportuno realizzare per le nuove reti i cunicoli tecnologici;

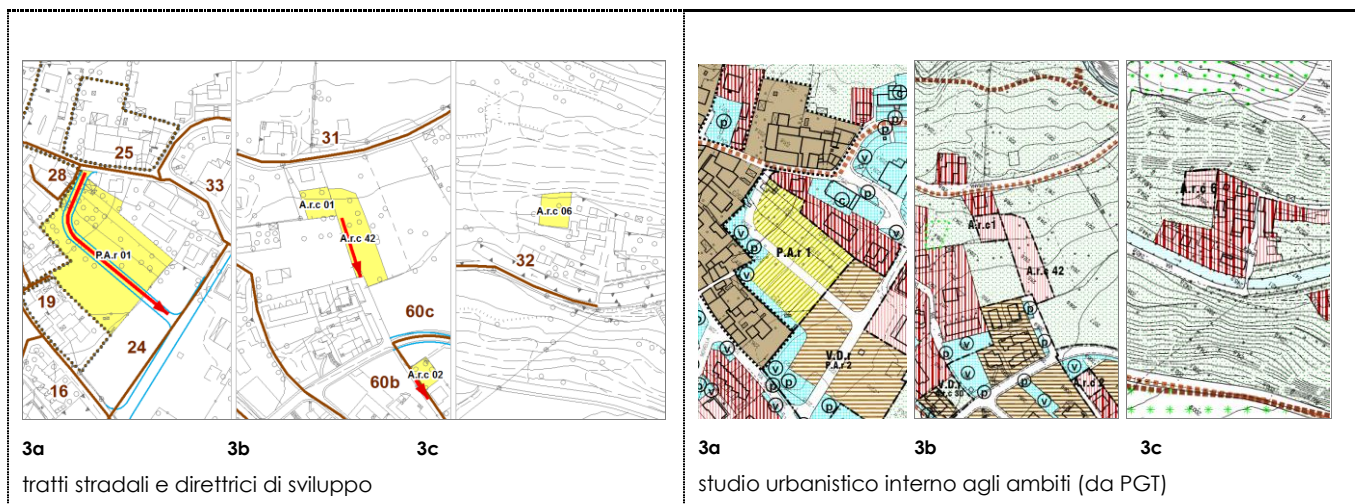
tali infrastrutture si svilupperanno lungo il tracciato viabilistico di progetto, per allacciarsi alle reti esistenti; considerando il carico antropico elevato, in sede di progettazione delle reti fognarie ed acquedottistiche, bisognerà prestare attenzione al dimensionamento delle tubazioni, sia esistenti che di progetto;

si fa presente l'esistenza di un tratto fognario di acque nere in prossimità della viabilità di progetto, contigua ai PA.r13b, 14b, 15 a e b.

Nell'attuazione dell'ambito Arc31 bisognerà prendere in esame il passaggio attuale della rete dell'acquedotto sul medesimo lotto.

ESTRATTO 3a, 3b, 3c

località pian camuno



caratteristiche

L'ambito Par01 è collocato in adiacenza al nucleo di antica formazione del capoluogo, attraversato dal tracciato dell'antica Via Valeriana (via Don Gelmi). Tale tracciato presenta una pavimentazione in cubetti di porfido.

La viabilità di progetto, oltre a servire l'area residenziale di nuovo impianto, permetterà una nuova organizzazione del traffico urbano da/per il nucleo storico, favorendo l'accessibilità ai servizi posti nel centro abitato. In particolare verranno meglio serviti gli ambiti residenziali di via torre e via s.giulia.

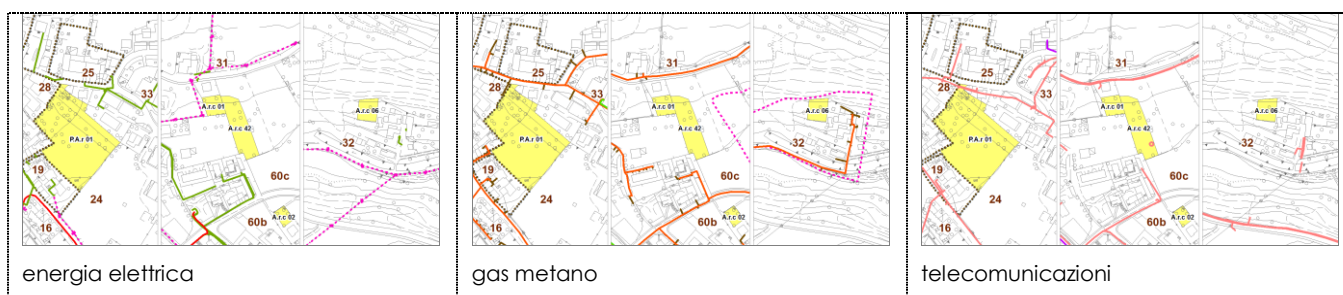
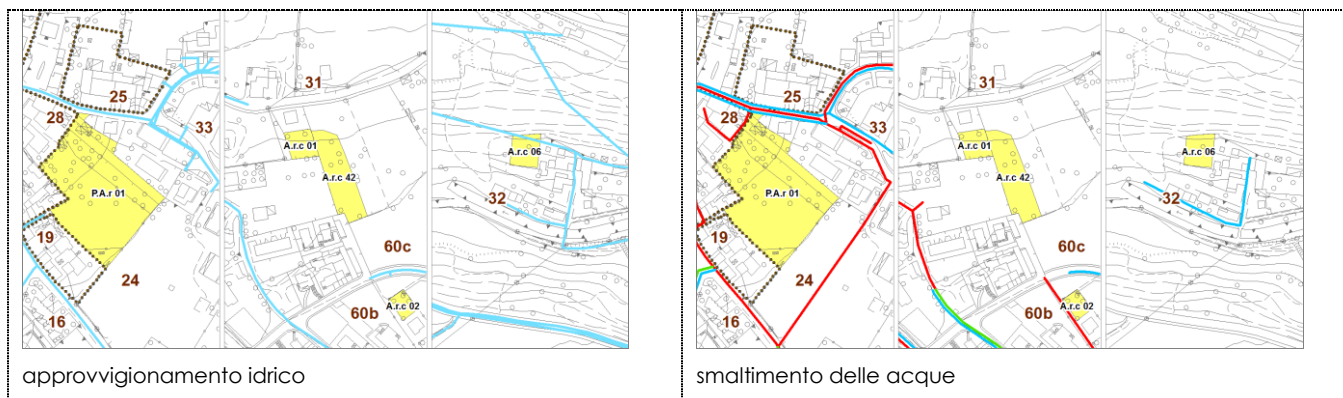
Gli ambiti soggetti a convenzionamento Arc01 e Arc42 si collocano in adiacenza ad un lotto edificato che si affaccia su via Valeriana e limitrofo ad una volumetria definita (VDR 3) su via crocette.

L'area del Arc 6 si colloca in adiacenza ad un ambito residenziale consolidato in località Minolfa. Non sono individuate aree specifiche per servizi.

ambiti di trasformazione interessati e carico antropico

ambito	superficie territoriale (mq)	abitanti teorici
Par 01	7.684,00	54
Arc 01	597,65	5
Arc 42	1.880,25	17
Arc 06	700,30	6

Infrastrutture esistenti



tratto	via	acquedotto	fognatura			rete elettrica	metano	telecom
			m	b	n			
24	traversa e (VDr Par02)		x					
25	via don gelmi	x	x	x		x	x	x
33	viale risorgimento	x	x	x		x	x	x
16	viale torre	x	x			x	x	x
31	via antica valeriana						x	x
60b	traversa		x				x	
32	via minolfa	x		x			x	x

Indirizzi di intervento

per quanto riguarda l'ambito Par01, qualora per allacci delle reti si dovesse intervenire sulla via don gelmi, bisognerà considerare la presenza della pavimentazione in porfido. All'interno dell'ambito le infrastrutture si svilupperanno lungo il tracciato viabilistico di progetto, per allacciarsi alle reti esistenti, probabilmente in corrispondenza della VDR Par02; valutare le ipotesi progettuali come indicate nel successivo paragrafo sulle modalità di posa e criteri di intervento; in particolare si rende opportuno realizzare, per le nuove reti, i cunicoli tecnologici;

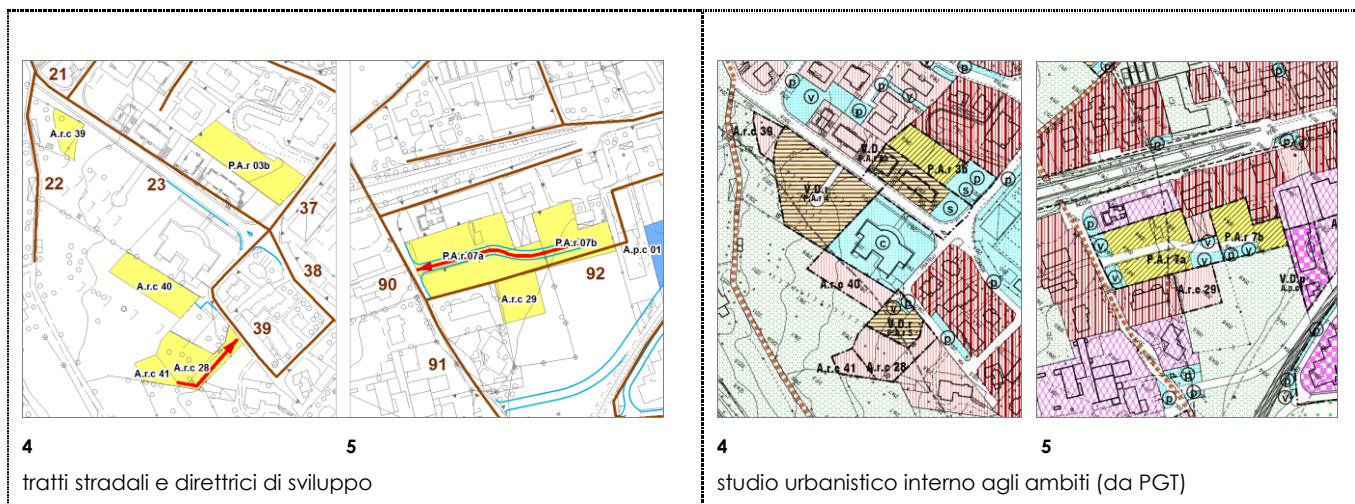
considerando il carico antropico elevato, in sede di progettazione delle reti fognarie ed acquedottistiche, bisognerà prestare attenzione al dimensionamento delle tubazioni, sia esistenti che di progetto.

Gli ambiti convenzionati Arc01 e Arc42 in sede di attuazione, dovrebbero sviluppare uno studio unitario delle reti, probabilmente ricollegandosi alle reti presenti nella VDR3.

L'Arc 06, essendo adiacente ad ambiti edificati ed essendo di ridotte dimensioni, non presenta problematiche particolari inerenti i sottoservizi.

ESTRATTO 4 e 5

località pian camuno



caratteristiche

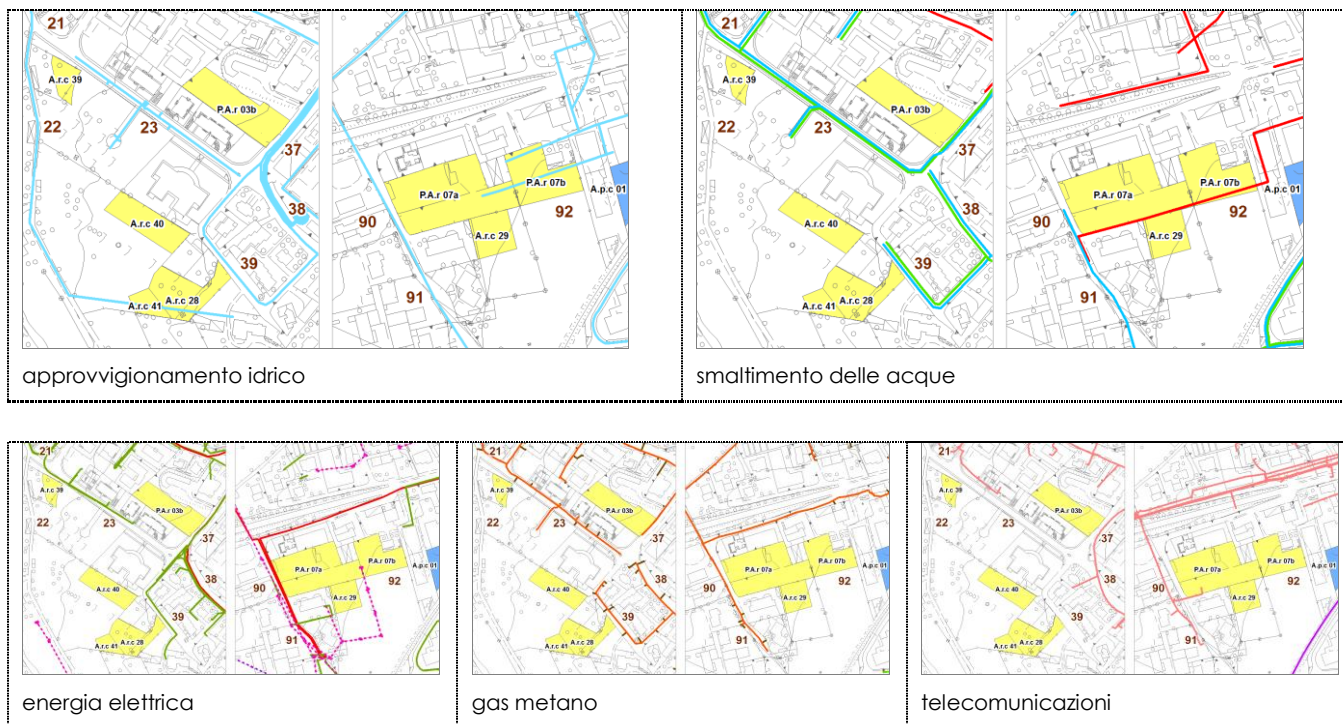
gli ambiti interessati dall'estratto 4 sono collocati nell'area residenziale comunale di più recente edificazione. L'accesso all'ambito Arc 39 avviene da via Torre e da via Novella, mentre gli altri dell'estratto sono accessibili da via F.lli Kennedy. Le aree di trasformazione Arc 28, Arc 41 potrebbero rientrare in uno studio unitario per la realizzazione delle reti in direzione via F.lli Kennedy, nonostante non sia individuata una proposta di studio viabilistico.

Nell'estratto 5, i Piani Attuativi Par 07a e 07b sono collocati lungo via Puccini, nella parte del territorio comunale posta a valle della SP n.1 in area residenziale e produttiva. Il nuovo intervento viabilistico unitario è finalizzato a servire l'area residenziale di nuovo impianto. L'Arc 29 si colloca in adiacenza a un ambito residenziale consolidato e ad ambiti di trasformazione residenziali soggetti a Piano Attuativo. Risulta accessibile da via Puccini.

ambiti di trasformazione interessati e carico antropico

ambito	superficie territoriale (mq)	abitanti teorici
Par 03b	2.598,86	18
Arc 28	1.903,85	17
Arc 39	631,20	6
Arc 40	1.666,75	15
Arc 41	546,40	5
Par 07a	4.976,57	35
Par 07b	2.319,53	16
Arc 29	1.301,90	12

Infrastrutture esistenti



tratto	via	acquedotto	fognatura			rete elettrica	metano	telecom
			m	b	n			
22	via valle	x						
23	via bertoli bortolo	x		x	x	x	x	x
37	via f.lli kennedy	x		x	x	x	x	x
39	via f.lli kennedy	x		x	x	x	x	
90	via puccini/via valle	x	x			x	x	x
91	via puccini	x	x	x		x	x	x
92	traversa c1	x	x			x	x	x

Indirizzi di intervento

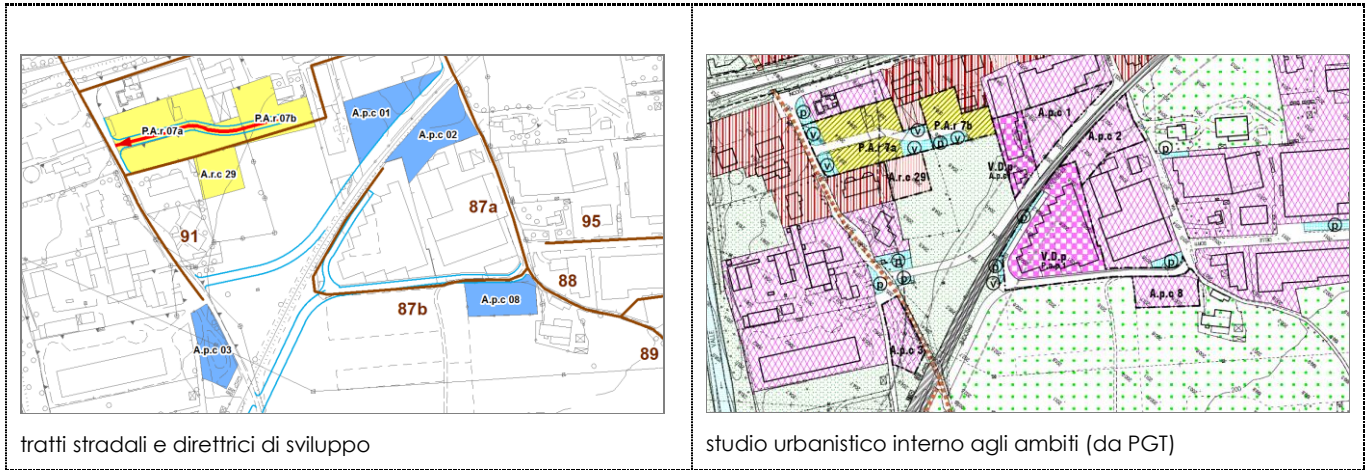
Gli ambiti nell'estratto 4, essendo collocati in un'area di recente urbanizzazione, presentano vie di affaccio (via Bertoli Bortolo e via f.lli Kennedy) servite di ogni infrastruttura e con la distinzione per le reti fognarie di bianche e nere. Per gli ambiti Arc 39, Arc 40 gli allacci sono diretti sulle vie, mentre per l'Arc 41 e Arc 28 si dovrà prevedere uno studio infrastrutturale unitario che si riverserà su via f.lli Kennedy. Per il Par 3b si procederà ad un taglio stradale lungo via f.lli Kennedy.

Gli ambiti dell'estratto 5 sono principalmente serviti da via Puccini, dove risiedono le infrastrutturazioni. Per gli ambiti Par7 a e b le infrastrutture si svilupperanno lungo il tracciato viabilistico di progetto; considerando il carico antropico elevato, in sede di progettazione delle reti fognarie ed acquedottistiche, bisognerà prestare attenzione al dimensionamento delle tubazioni, sia esistenti che di progetto.

In sede di posa di nuove infrastrutture su tracciato viario di progetto sarà opportuno realizzarle in cunicoli tecnologici.

ESTRATTO 6

località pian camuno



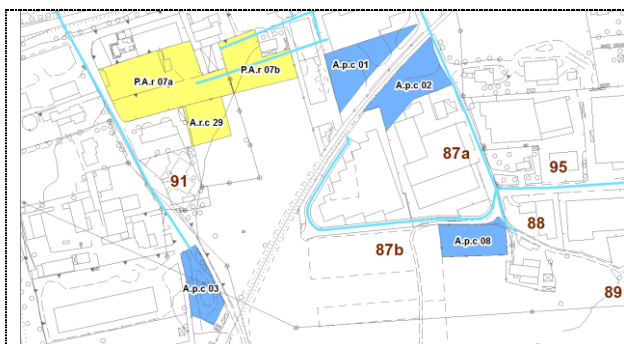
caratteristiche

Le aree di trasformazione si configurano come completamento di ambiti produttivi consolidati e di nuovo impianto e risultano accessibili da via Rossini - via Puccini.
Lo studio viabilistico di progetto rimane esterno agli ambiti.

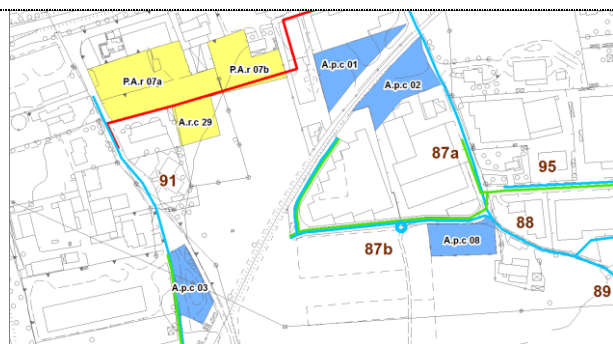
ambiti di trasformazione interessati e carico antropico

ambito	superficie territoriale (mq)	abitanti teorici
Apc 01	2.269,75	/
Apc 02	2.354,55	/
Apc 03	1.554,95	/
Apc 08	1.699,60	/

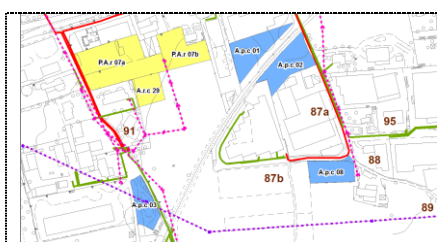
Infrastrutture esistenti



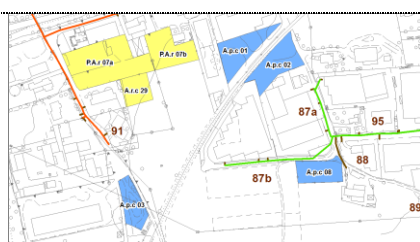
approvvigionamento idrico



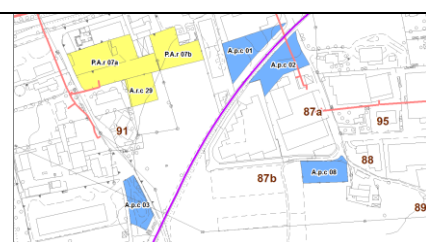
smaltimento delle acque



energia elettrica



gas metano



telecomunicazioni

tratto	via	acquedotto	fognatura			rete elettrica	metano	telecom
			m	b	n			
87a	via rossini	x	x	x		x	x	x
87b	via rossini	x	x	x		x	x	
88	traversa	x		x				
91	via puccini	x	x	x		x	x	x

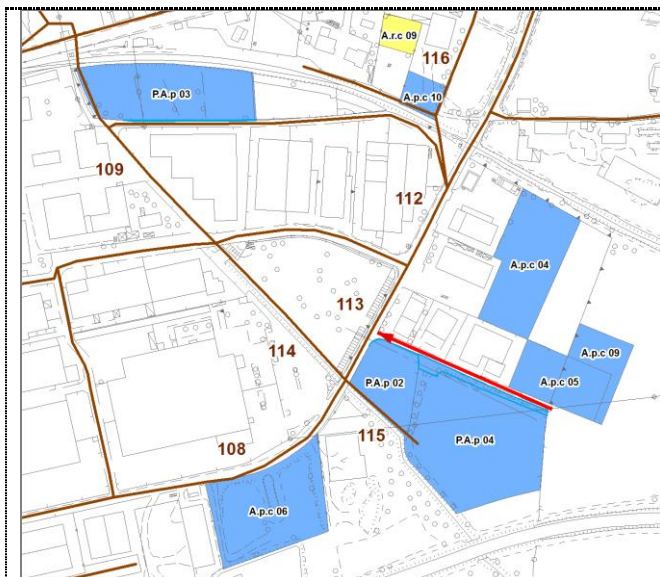
Indirizzi di intervento

Gli ambiti produttivi, essendo a ridosso della zona consolidata in alcuni casi di recente realizzazione, risultano serviti da ogni infrastruttura.

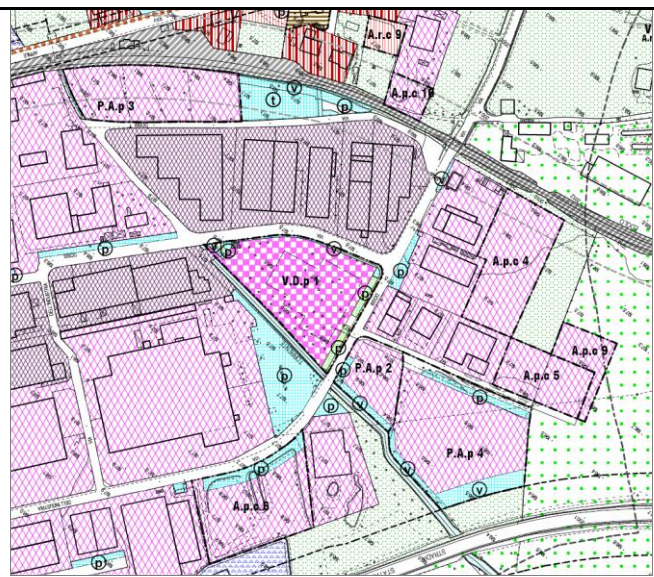
Gli interventi saranno limitati ad allacci alle infrastrutture esistenti, valutando ipotesi progettuali come indicate nel successivo paragrafo sulle modalità di posa e criteri di intervento.

ESTRATTO 7

località pian camuno - beata



tratti stradali e direttrici di sviluppo



studio urbanistico interno agli ambiti (da PGT)

caratteristiche

i Piani PAp 0,2 PAp 04 Apc 04, Apc 05, Apc 09 si configurano come completamento collocandosi in adiacenza ad ambiti produttivi consolidati e di recente edificazione che si attestano su via Dossi., nella porzione di territorio posta a valle della SP n.1. L'accesso agli ambiti è previsto da una traversa di via Dossi di cui è previsto l'allargamento a carico del PAp 02 e del PAp 04. Lungo questo asse viario è prevista la realizzazione delle aree a parcheggio.

Il Piano PAp3 si colloca in adiacenza ad ambiti produttivi consolidati ed alla ferrovia. E' previsto l'allargamento di via Dossi.

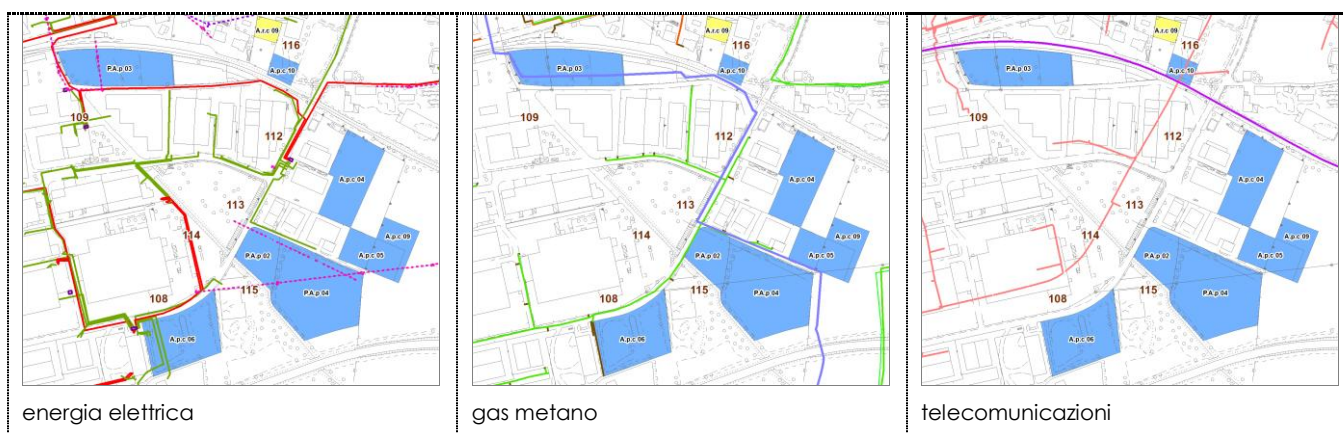
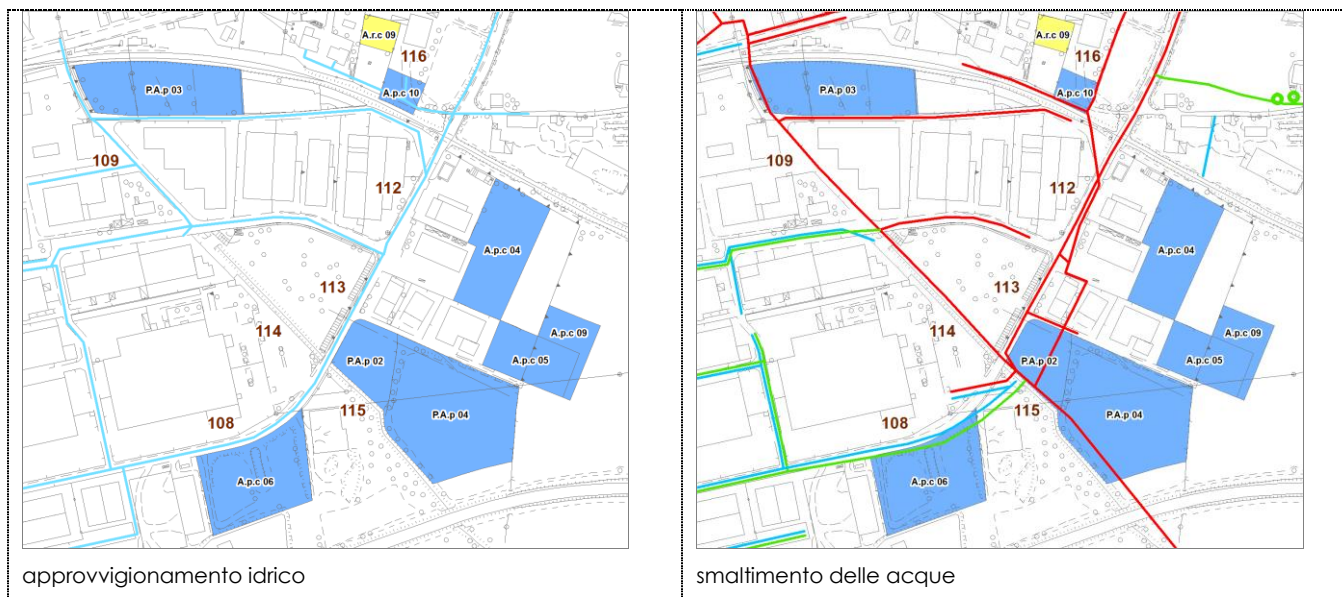
Apc 6 . L'area si colloca tra due ambiti produttivi consolidati che si assestano su via Dossi – via dell'Industria. Il Piano individua aree specifiche per servizi.

Apc 10 si colloca in via Dossi, in adiacenza ad ambiti produttivi consolidati. L'ambito di Trasformazione viene introdotto per consentire l'ampliamento delle strutture produttive esistenti dell'area limitrofa.

ambiti di trasformazione interessati e carico antropico

ambito	superficie territoriale (mq)	abitanti teorici
PAp 02	2.912,40	/
PAp 03	6.528,35	/
PAp 04	10.779,00	/
Apc 04	5.706,45	/
Apc 05	3.269,55	/
Apc 06	6.847,95	/
Apc 09	1.758,85	/
Apc 10	1.018,85	/

Infrastrutture esistenti



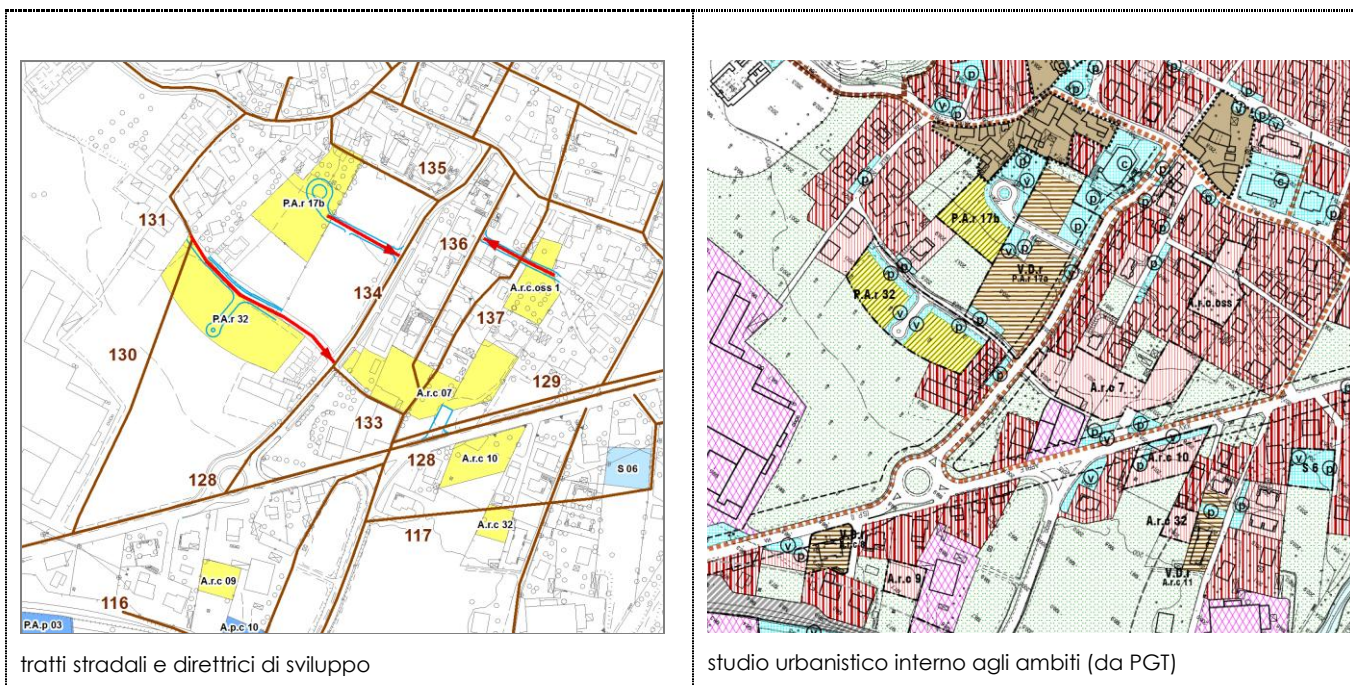
tratto	via	acquedotto	fognatura			rete elettrica	metano	telecom
			m	b	n			
108	via dell'industria	x		x	x	x	x	x
109	via dossi	x	x			x	x	x
112	via dossi	x	x			x	x	x
113	via dossi	x	x			x	x	

Indirizzi di intervento

Per gli ambiti PAp 02, PAp04, Apc05 Apc09, lo studio viabilistico della traversa di via Dossi consentirà, in sede di realizzazione, di posizionare le reti necessarie a servire le nuove aree produttive; valutando ipotesi progettuali come indicate nel successivo paragrafo sulle modalità di posa e criteri di intervento. Per i restanti ambiti dell'estratto, essendo collocati a ridosso di aree produttive consolidate, non si presentano problematiche inerenti le reti: verranno realizzati allacci diretti sulle infrastrutture esistenti; in sede di progettazione, bisognerà prestare attenzione al dimensionamento delle tubazioni esistenti.

ESTRATTO 8

località beata



caratteristiche

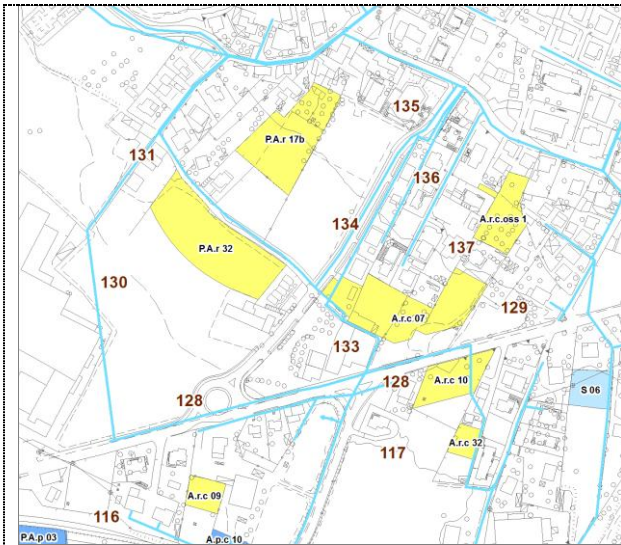
il nuovo disegno viabilistico del PAr 17b (che si inserisce in quello della Vdr PAr 17°) e del PAr 32 si inserisce sulla strada di collegamento di nuova realizzazione tra la SP n.1 e la frazione Beata (via G. Paolo II) ed è finalizzato a servire l'area residenziale di nuovo impianto.

Gli altri ambiti dell'estratto si collocano in adiacenza ad aree residenziali consolidate e risultano accessibili da vie limitrofe.

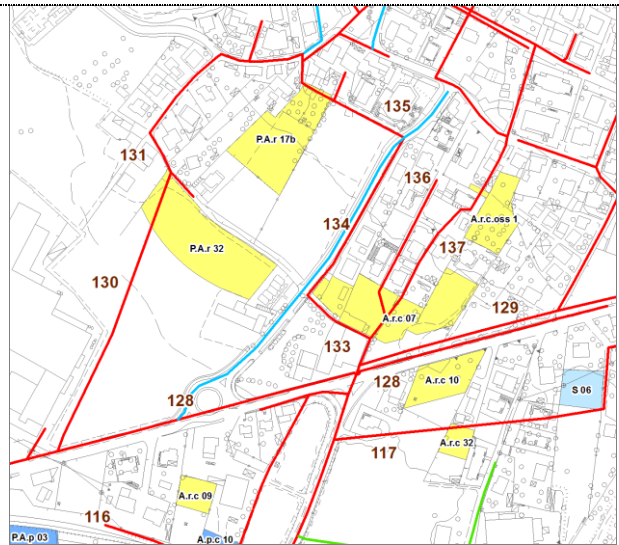
ambiti di trasformazione interessati e carico antropico

ambito	superficie territoriale (mq)	abitanti teorici
PAr 17b	4.190,50	29
PAr 32	5.678,30	40
Arc 07	5.148,90	46
Arc 09	855,80	8
Arc 10	1.936,45	17
Arc oss 1	2.025,80	18
Arc 32	648,75	6

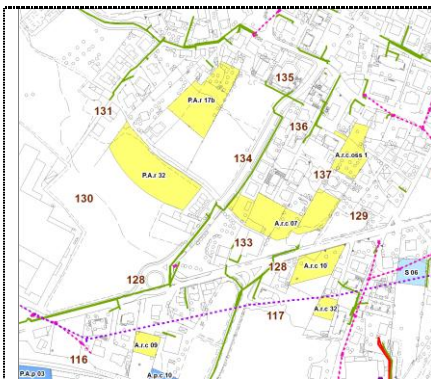
Infrastrutture esistenti



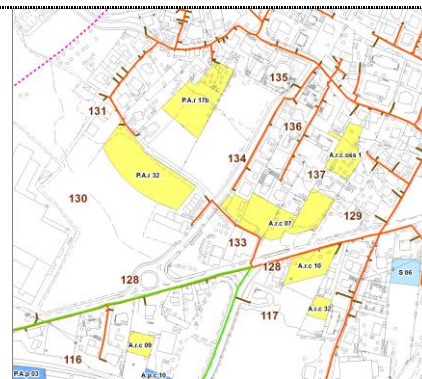
approvvigionamento idrico



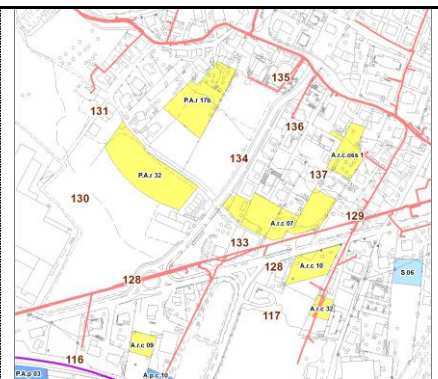
smaltimento delle acque



energia elettrica



gas metano



telecomunicazioni

tratto	via	acquedotto	fognatura			rete elettrica	metano	telecom
			m	b	n			
116	traversa	x	x				x	x
117	traversa		x					
128	via xxv aprile (sp1)	x	x			x	x	x
129	traversa		x					
130	traversa	x	x					
131	via delle stalle	x	x			x	x	x
133	traversa	x	x			x		
134	via giovanni paolo II	x	x	x		x	x	
135	traversa		x			x		x
136	via dante alighieri	x	x			x	x	x
137	traversa		x					

Indirizzi di intervento

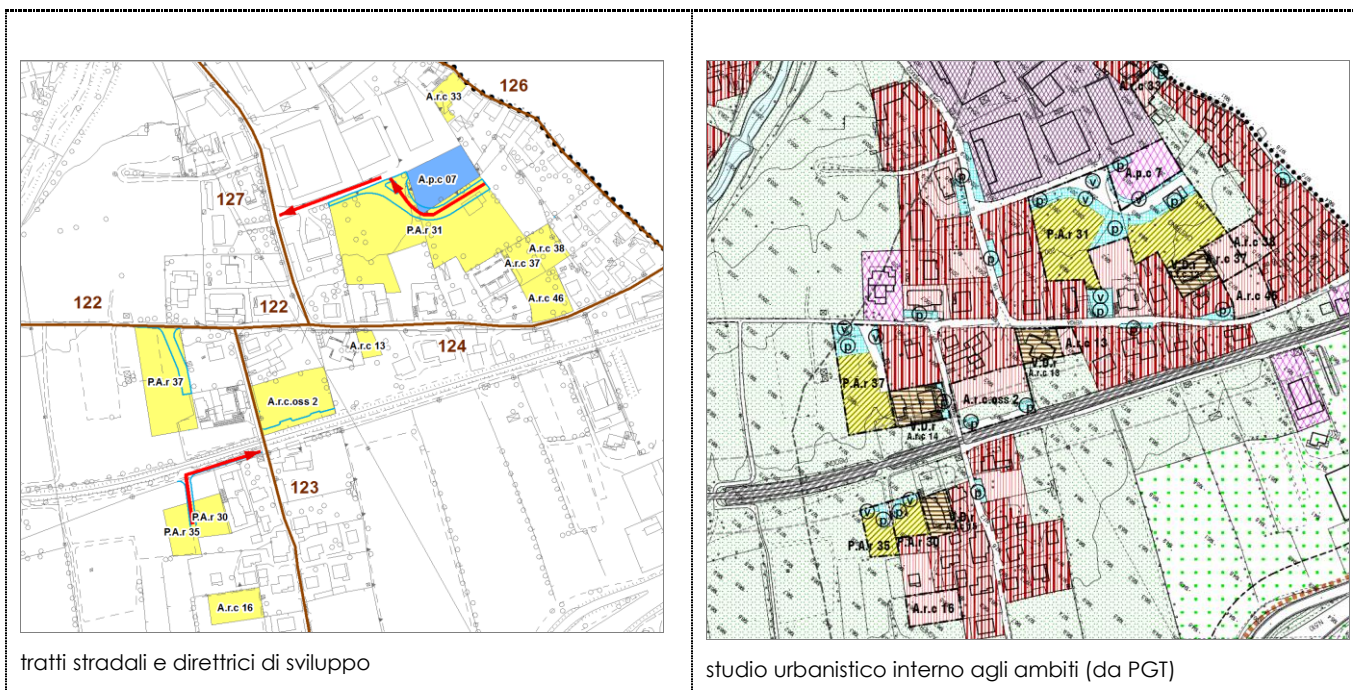
Per gli ambiti PAr 17, PAr 32, lo studio viabilistico delle strade sfocianti lungo via Giovanni Paolo II e l'allargamento stradale, consentirà, in sede di realizzazione, di posizionare le reti necessarie a servire le nuove aree residenziali. Considerando l'elevato carico antropico che le nuove aree porteranno, in sede di attuazione sarà necessario prestare attenzioni alla portata delle reti esistenti.

Per i restanti ambiti dell'estratto, essendo collocati a ridosso di aree consolidate, non si presentano problematiche.

Per quanto possibile, sarà necessario valutare le proposte progettuali e di intervento illustrate nel successivo paragrafo sulle modalità di posa e criteri di intervento; in particolare si consiglia la realizzazioni di cunicoli tecnologici qualora le nuove reti vengano posate su nuova sede stradale.

ESTRATTO 9

località beata



caratteristiche

Gli ambiti PAr 30 e PAr 35 si collocano in via Pagher in adiacenza ad ambiti residenziali consolidati e ad aree di recente trasformazione. Il nuovo disegno viabilistico individuato dal P.A comprende un tratto di strada esterno agli ambiti di trasformazione.

Il Piano PAr 31 si colloca in località Castrino e l'accesso ad esso avverrà da via G. Carducci attraverso nuovo disegno viabilistico, che permetterà l'accessibilità anche agli ambiti Arc 37 e 38, che attualmente avviene da via G. Verga e all'ambito produttivo Apc 07, la cui area si colloca in adiacenza ad un ambito produttivo consolidato.

Il Piano PAr 37 si colloca nella frazione di Beata e l'accesso ad esso avverrà da via Pagher con un nuovo disegno viabilistico

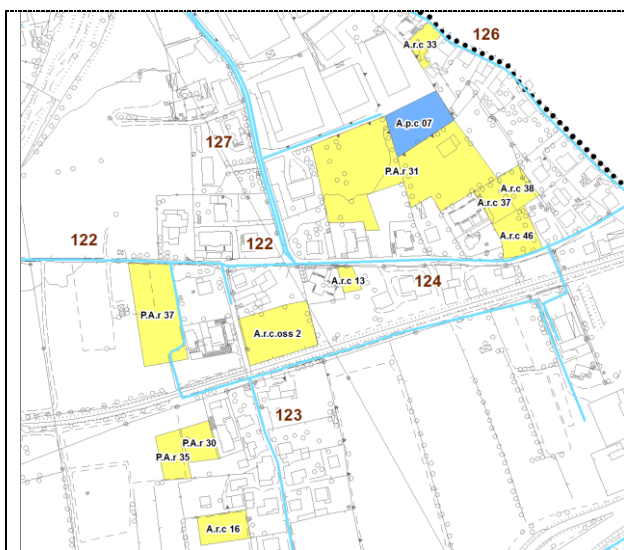
Le aree degli ambiti Arc 13, Arc 16, Arc 33, Arc 46 e Arc oss 2 si collocano in adiacenza al tessuto consolidato.

ambiti di trasformazione interessati e carico antropico

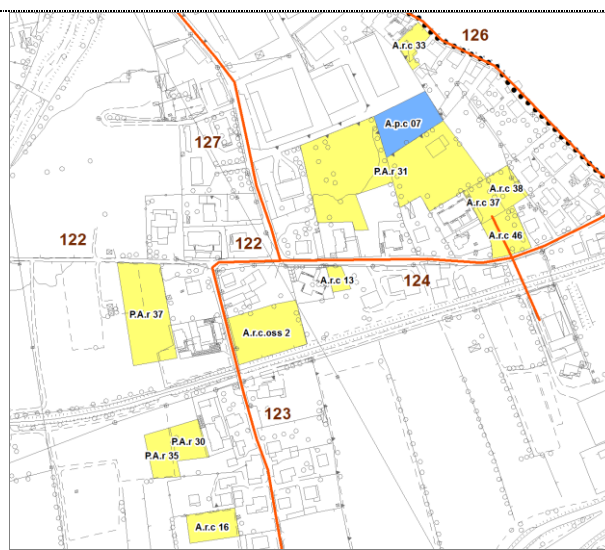
ambito	superficie territoriale (mq)	abitanti teorici
PAr 30	900,00	6
PAr 31	9.242,40	65
PAr 35	1.007,75	7
PAr 37	3.426,35	24
Arc 13	328,65	3
Arc 16	1.123,80	10
Arc 33	583,90	5

Arc 37	805,80	7
Arc 38	784,65	7
Arc 46	1.233,30	11
Arc oss 2	2.696,70	14
Apc 07	1.902,60	/

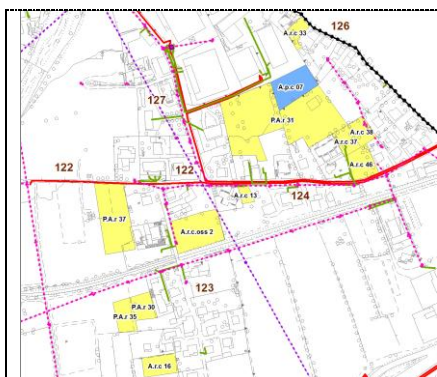
Infrastrutture esistenti



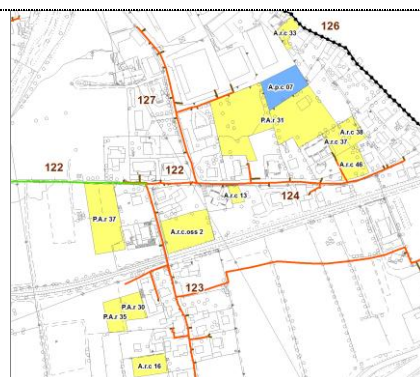
approvvigionamento idrico



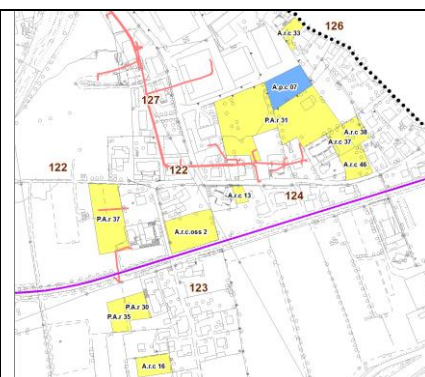
smaltimento delle acque



energia elettrica



gas metano



telecomunicazioni

tratto	via	acquedotto	fognatura			rete elettrica	metano	telecom
			m	b	n			
122	via pagher	x	x			x	x	
123	via pagher	x	x				x	
124	via verga	x	x			x	x	x
126	via castrino	x	x					
127	via carducci		x			x	x	x

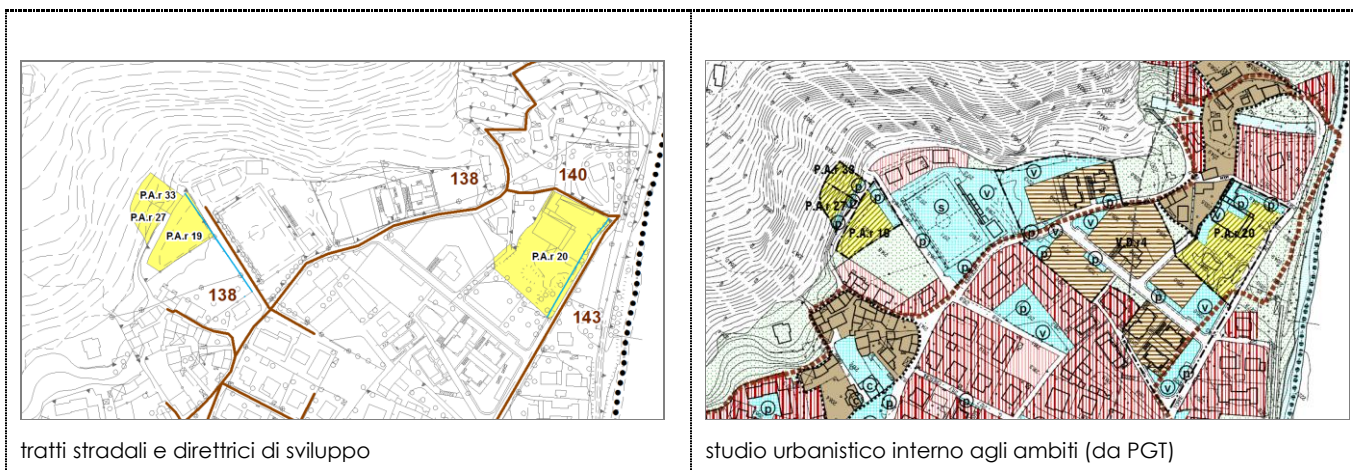
Indirizzi di intervento

Gli ambiti PAr 30 e PAr 35 dispongono di un nuovo tracciato viabilistico che permetterà il posizionamento delle reti fino al raccordo con quelle presenti in via Pagher.

La nuova viabilità individuata per gli ambiti PAr 31 Arc 37 e 38 e Apc 07 permetterà il posizionamento delle infrastrutture, che graveranno su via Carducci. In fase di realizzazione prestare attenzione al dimensionamento delle reti presenti e alla presenza sul tracciato di eventuali reti interrato

ESTRATTO 10

località beata



caratteristiche

I piani PAr 19, 27 e 33 si collocano lungo via G. Leopardi in prossimità all'area a servizi per lo sport, in un ambito urbanistico caratterizzato da edifici residenziali.

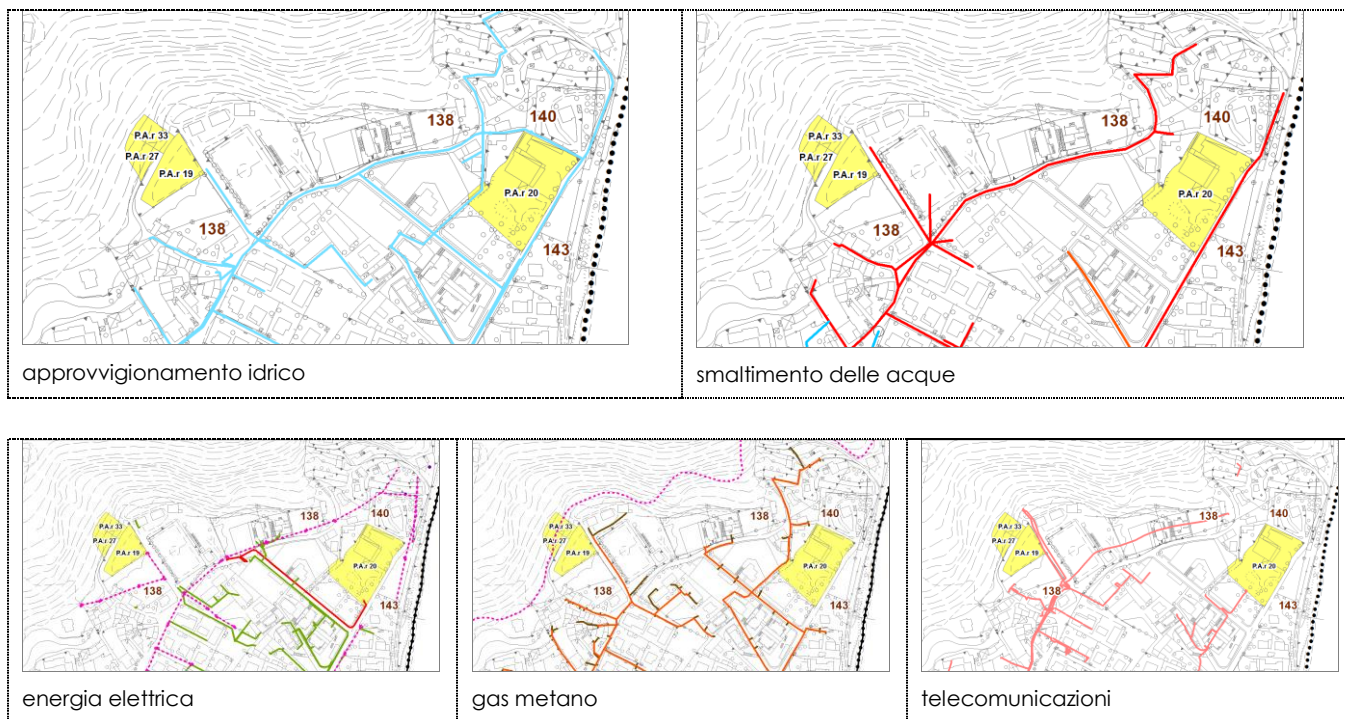
Il nuovo disegno viabilistico compreso nel PAr 19 prevede l'allargamento di via G. Leopardi.

Il piano PAr 20 si colloca lungo via Torre Alta in adiacenza ad un ambito urbanistico residenziale in corso di completamento. Il nuovo disegno viabilistico compreso nel P.A. prevede la continuazione della nuova sezione stradale consentendo il completamento del disegno viabilistico in atto.

ambiti di trasformazione interessati e carico antropico

ambito	superficie territoriale (mq)	abitanti teorici
PAr 19	1.759,40	12
PAr 20	5.199,05	36
PAr 27	684,00	5
PAr 33	679,15	5

Infrastrutture esistenti



tratto	via	acquedotto	fognatura			rete elettrica	metano	telecom
			m	b	n			
138	via g.leopardi	x	x				x	x
140	via mulini	x						
143	via torre	x	x			x	x	x

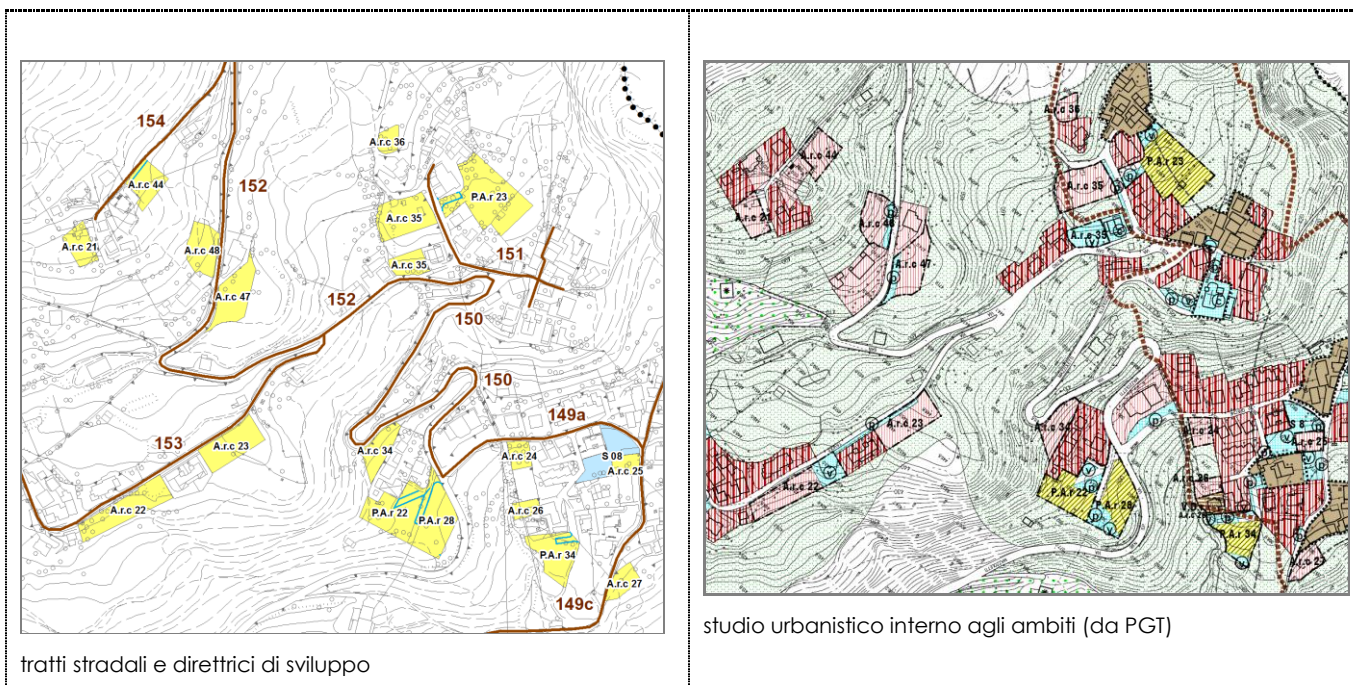
Indirizzi di intervento

I piani PAr 19, 27 e 33 si allacceranno sulla traversa di via G. Leopardi, dove trovano alloggio tutte le infrastrutture. Il piano PAr 20 si allaccerà direttamente alle infrastrutture alloggiate lungo via Torre.

Considerando il carico antropico elevato derivante dalle nuove urbanizzazioni, in sede di progettazione delle reti fognarie ed acquedottistiche, bisognerà prestare attenzione al dimensionamento delle tubazioni esistenti e valutarne, se necessario, la sostituzione o potenziamento, seguendo le indicazioni fornite nel successivo paragrafo sulle modalità di posa e criteri di intervento

ESTRATTO 11

località solato



caratteristiche

I Piani PAr 22 e PAr 28 si collocano alle spalle di alcune realtà residenziali che si affacciano su via Mazzoletti. Il nuovo disegno viabilistico individuato dal P.A rappresenta la continuazione naturale della strada comunale a servizio delle realtà residenziali esistenti:

Il Piano PAr 23 si colloca in adiacenza ad un ambito residenziale che si affaccia su via Solato Sup. Il nuovo disegno viabilistico definisce planimetricamente una nuova traversa di via Solato Superiore a servizio dell'ambito di espansione.

In adiacenza all'ambito residenziale consolidato che si attesta su via Case Greche si collocano i piani PAr 34, Arc 24, Arc 25, Arc 27

L'area dei piani Arc 21 e Arc 44 si configura come completamento di un ambito residenziale consolidato che si attesta su via Castelletto. I Piani individuano aree specifiche per servizi che saranno oggetto di convenzionamento: un allargamento dell'attuale via Castelletto e la realizzazione di un nuovo tratto viario. Il nuovo progetto viabilistico oltre a consentire l'accesso alle nuove aree residenziali, migliorerà la fruizione delle realtà esistenti.

Gli ambiti Arc 22 e Arc 23 si collocano in adiacenza ad aree residenziali consolidate e risultano accessibile da via Tavole. Il Piano individua aree specifiche per servizi che saranno oggetto di convenzionamento: un area a parcheggio che si attesta su via Tavole e l'allargamento dell'asse viario. Il nuovo intervento viabilistico consentirà di migliorare la viabilità lungo un tratto di strada che attualmente presenta una sezione ridotta.

L'area Arc 34 si colloca a monte di un ambito residenziale consolidato e risulta accessibile da via Mazzoletti.

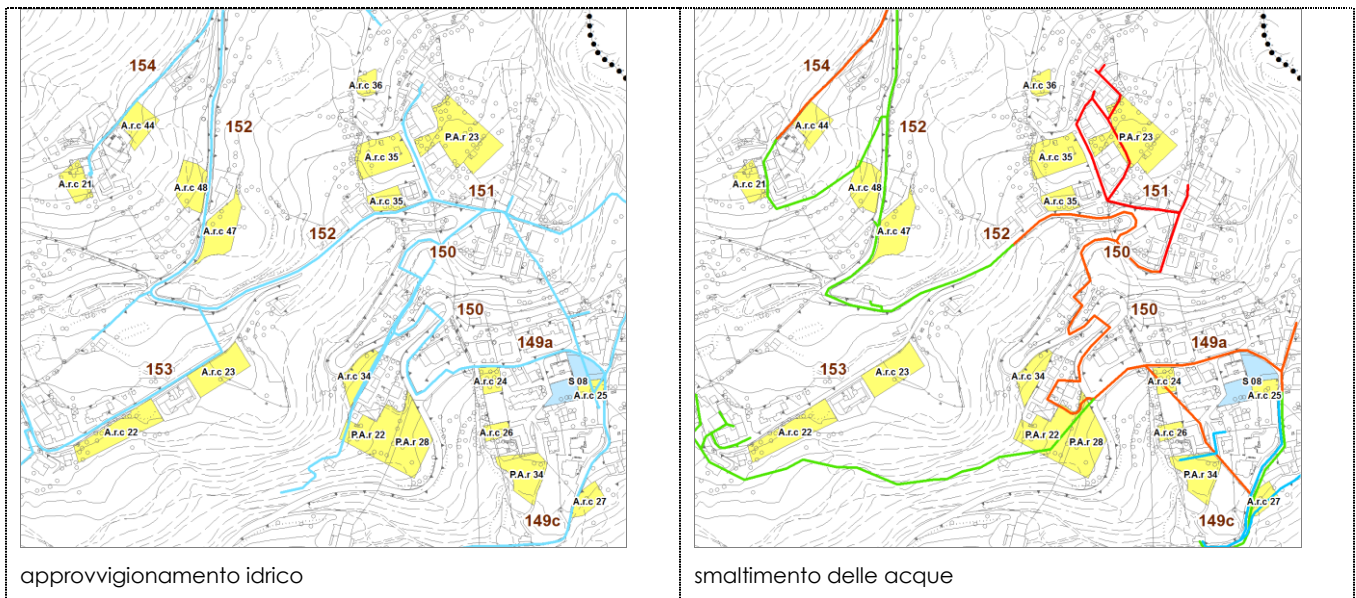
L'area destinata all'edificazione dell'Arc 35 e Arc 36 è accessibile da via Solato superiore mentre l'area in cui avrà luogo la cessione a verde pubblico attrezzato è accessibile da via San Pietro.

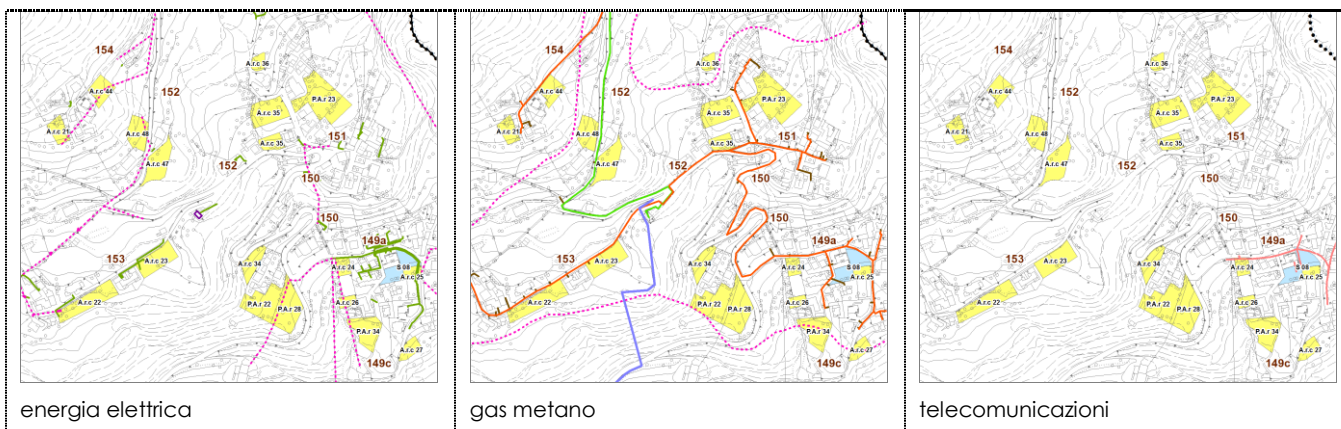
L'accesso alle aree residenziale Arc 47 e Arc 48 avviene da via S. Pietro che viene servita da nuovi parcheggi pubblici a carico degli ambiti di trasformazione.

ambiti di trasformazione interessati e carico antropico

ambito	superficie territoriale (mq)	abitanti teorici
PAr 22	2.079,50	15
PAr 23	3.468,35	24
PAr 28	2.316,45	16
PAr 34	1.647,40	12
Arc 21	865,25	8
Arc 22	2.063,95	19
Arc 23	1.674,95	15
Arc 24	546,20	5
Arc 25	506,05	5
Arc 26	415,05	4
Arc 27	687,80	6
Arc 34	1.020,10	9
Arc 35	2.612,90	24
Arc 36	462,80	4
Arc 44	1.042,55	9
Arc 47	1.616,25	15
Arc 48	1.310,40	12

Infrastrutture esistenti





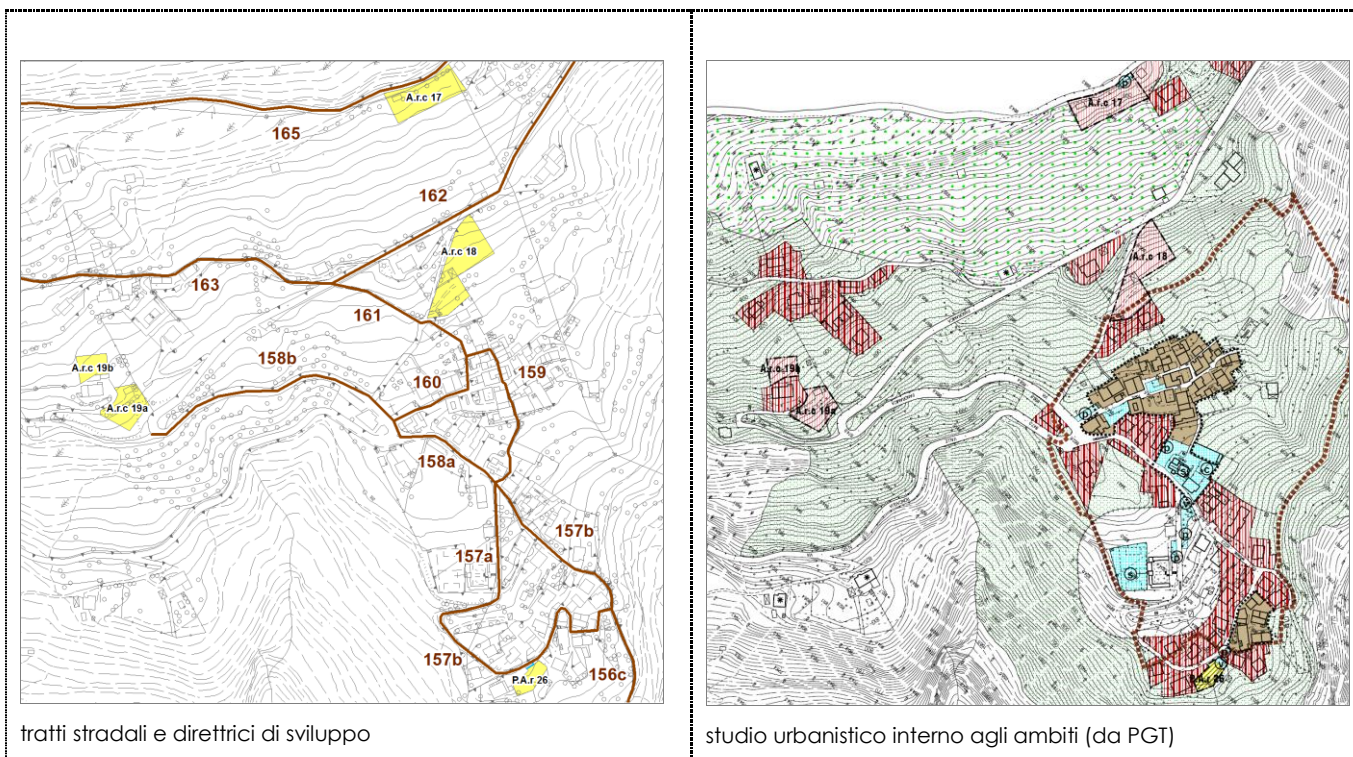
tratto	via	acquedotto	fognatura			rete elettrica	metano	telecom
			m	b	n			
149a	via case greche	x	x			x	x	x
149c	via case greche	x		x	x	x	x	x
150	via degli alpini	x	x				x	
151	via solato superiore	x	x				x	
152	via san pietro	x			x		x	
153	via tavole	x	x			x	x	
154	via castelletto	x	x				x	

Indirizzi di intervento

Gli ambiti nella frazione di Solato, essendo le aree di espansione limitrofe al tessuto consolidato, risultano serviti dalle reti dell'acquedotto, fognatura e metano; le linee elettriche sono per lo più aeree, quelle della telefonia non risultano presenti (tuttavia non si dispone del rilievo delle reti aeree). Non è prevista nuova viabilità di considerevoli dimensioni, ma allargamenti stradali e brevi tratti di collegamento delle aree in espansione alla rete viabilistica esistente. In sede di attuazione degli ambiti con maggior carico antropico, prestare attenzione alla portata delle reti esistenti e valutare ipotesi progettuali come indicate nel successivo paragrafo sulle modalità di posa e criteri di intervento.

ESTRATTO 12

località visone



caratteristiche

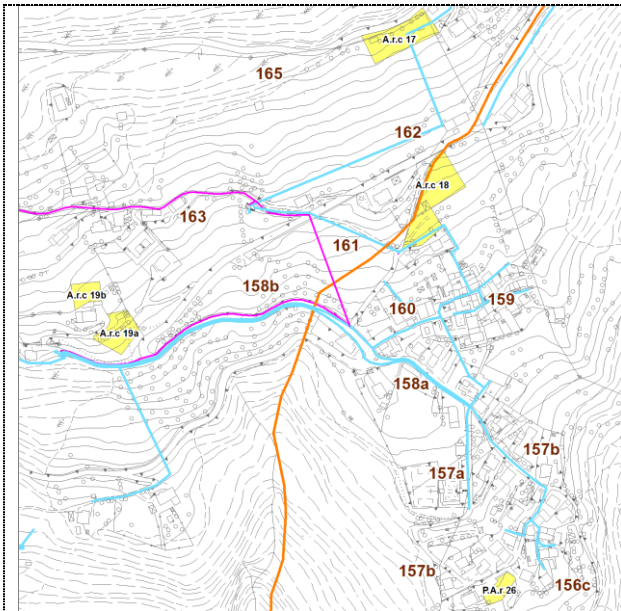
Il Piano PAr 26 si colloca in adiacenza ad ambiti residenziali consolidati. Il nuovo disegno viabilistico definisce planimetricamente un allargamento dell'attuale via Visone consentendo un miglioramento del traffico lungo tale direttrice. L'intervento è a totale carico dei lottizzanti.

Gli ambiti Arc 17, Arc 18 e Arc 19 a, b si collocano in prossimità di aree residenziali consolidate e risultano accessibili da via Panoramica. Il Piano Arc 18 individua un allargamento stradale dell'attuale bretella che conduce su via Panoramica. L'intervento viabilistico oltre a garantire l'accesso al nuovo ambito residenziale, migliora la fruibilità delle realtà in essere.

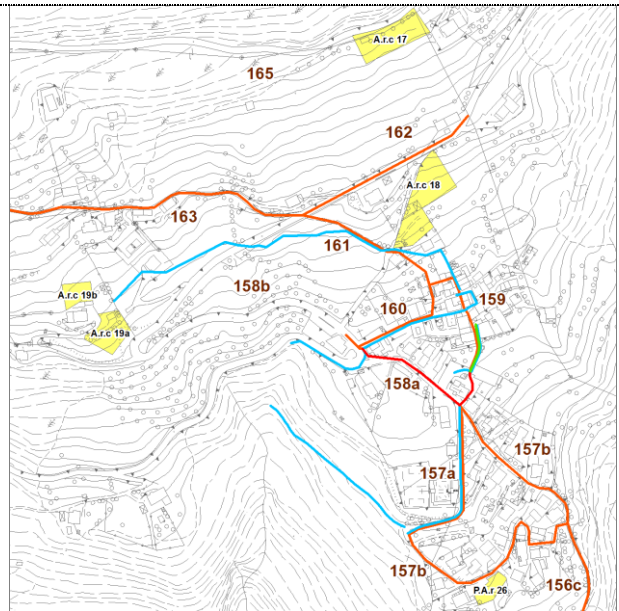
ambiti di trasformazione interessati e carico antropico

ambito	superficie territoriale (mq)	abitanti teorici
PAr 26	549,20	4
Arc 17	2.033,90	18
Arc 18	2.702,10	24
Arc 19a	1.225,94	11
Arc 19b	640,70	6

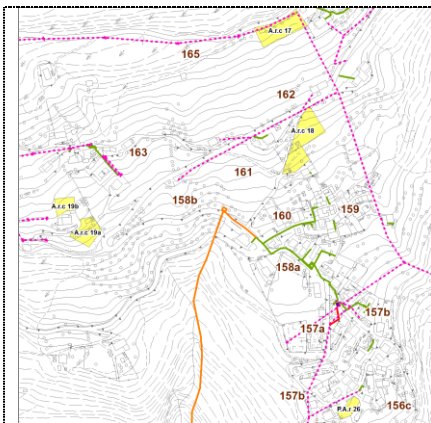
Infrastrutture esistenti



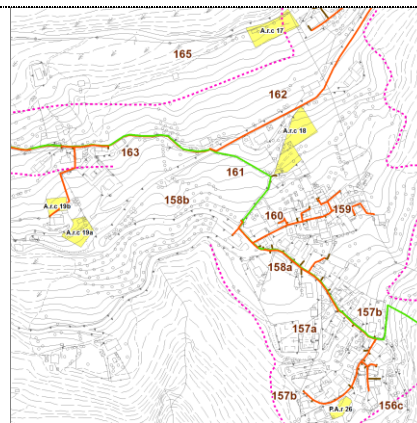
approvvigionamento idrico



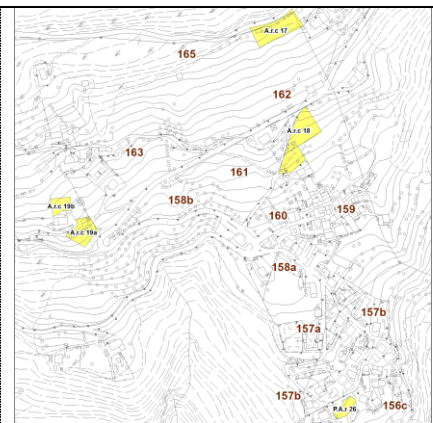
smaltimento delle acque



energia elettrica



gas metano



telecomunicazioni

tratto	via	acquedotto	fognatura			rete elettrica	metano	telecom
			m	b	n			
157b	via visone inferiore		x				x	
158b	via panoramica	x						
162	via panoramica		x				x	
163	via predazzo	x	x				x	

Indirizzi di intervento

Gli ambiti nella frazione di Vissonè, essendo le aree di espansione limitrofe al tessuto consolidato, risultano serviti dalle reti dell'acquedotto, fognatura e metano; le linee elettriche sono per lo più aeree, quelle della telefonia non risultano presenti (tuttavia non si dispone del rilievo delle reti aeree).

L'Arc 17 non risulta servito dalla rete fognaria; verificare in sede di attuazione.

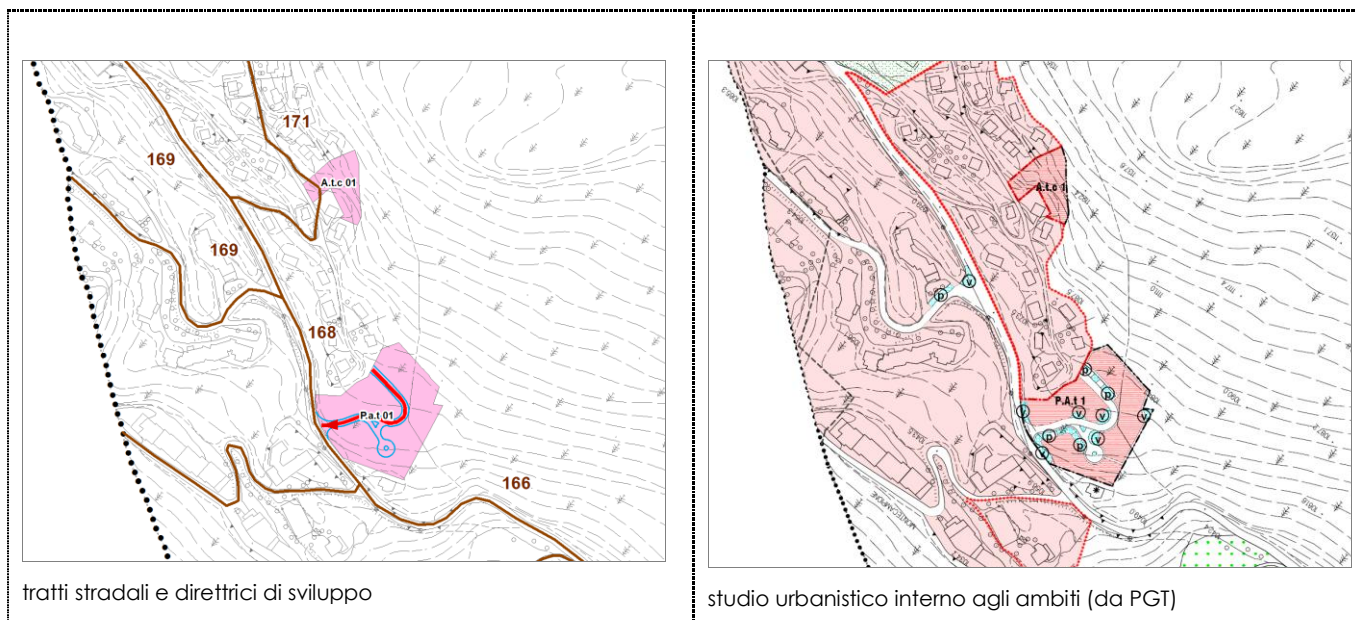
Non è prevista nuova viabilità di considerevoli dimensioni, ma allargamenti stradali e brevi tratti di collegamento delle aree in espansione alla rete viabilistica esistente.

In sede di attuazione degli ambiti con maggior carico antropico, prestare attenzione alla portata delle reti esistenti e valutare ipotesi progettuali come indicate nel successivo paragrafo sulle modalità di posa e criteri di intervento.

Qualora si dovesse intervenire lungo via vecchia fontana, considerare la presenza di pavimentazione in porfido.

ESTRATTO 13

località monte campione



caratteristiche

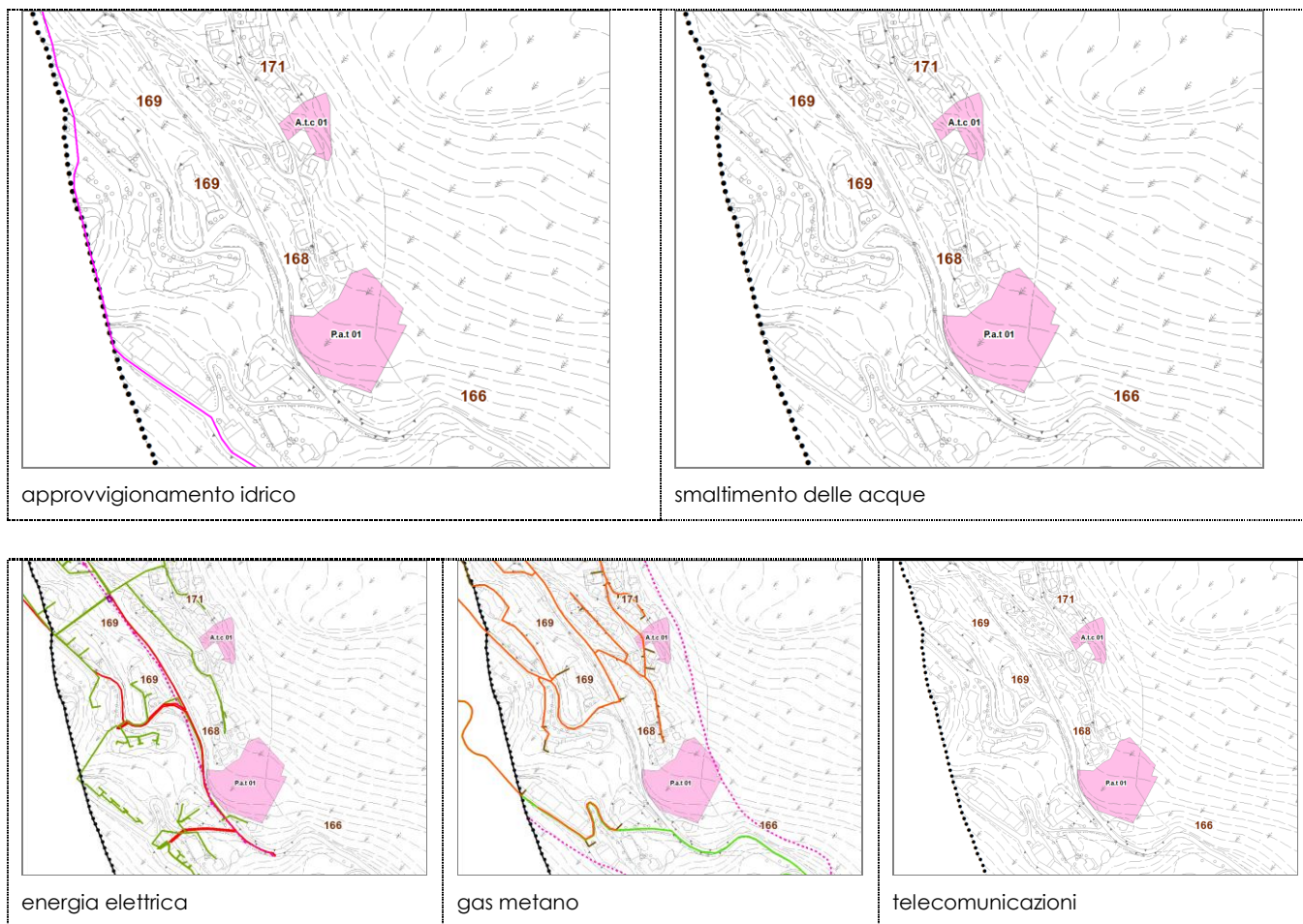
Il Piano PAf 01 si colloca nella località turistica di Montecampione e l'accesso ai lotti edificabili avverrà da via Panoramica tramite la nuova viabilità di progetto

L'accesso alla nuova area di sviluppo Atc 01 avviene dalla viabilità esistente interna alla zona turistico residenziale. L'ambito risulta parzialmente edificato e le previsioni di Piano ne consentono il completamento edificatorio.

ambiti di trasformazione interessati e carico antropico

ambito	superficie territoriale (mq)	abitanti teorici
PAf 1	9.743,45	25
Atc 1	2.194,80	6

Infrastrutture esistenti



tratto	via	acquedotto	fognatura			rete elettrica	metano	telecom
			m	b	n			
166	via panoramica					x	x	
168	via panoramica					x		
171	via pantani					x	x	

Indirizzi di intervento

Nella frazione di Monte Campione non è stata rilevata la presenza della rete fognaria ed acquedottistica: le aree residenziali non usufruiscono attualmente di rete fognaria, mentre le strutture alberghiere confluiscono nel depuratore di Artogne; il tracciato rilevato della rete dell'acquedotto passa solo marginalmente rispetto all'edificato, pertanto si presume che gli allacci non sono stati ancora rilevati. In sede di attuazione degli ambiti verificarne l'eventuale presenza e, se necessario, prevedere nuovi tracciati di collettamento fognario ed adduzione dell'acqua secondo le indicazioni del presente PUGSS.

Sono, invece, presenti e cartografate le reti elettriche e del metano.

E' prevista una nuova viabilità interna all'ambito PAI 01, pertanto in sede di attuazione considerare la possibilità di inserire idonee tipologie di alloggiamento delle reti.

8.2 Tipologie delle infrastrutture e tecniche di posa

Per infrastruttura si intende il manufatto sotterraneo, conforme alle norme tecniche CEI-UNI, di dimensione adeguata a raccogliere al proprio interno, sistematicamente, tutti i servizi di rete compatibili in condizioni di sicurezza e tali da assicurare il tempestivo libero accesso agli impianti per interventi legati a esigenze di continuità del servizio.

L'infrastruttura è considerata opera di pubblica utilità ed è assimilata, a ogni effetto, alle opere di urbanizzazione primaria.

Legge Regionale 12 dicembre 2003, N. 26 "Disciplina dei servizi locali di interesse economico generale. Norme in materia di gestione dei rifiuti, di energia, di utilizzo del sottosuolo e di risorse idriche". Titolo IV Art. 34.

Al fine di individuare lo scenario delle infrastrutturazioni, deve essere precisato che possono essere realizzate nuove infrastrutture interrato soltanto se ricomprese nelle seguenti **tipologie**:

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

Sul territorio di Pian Camuno non sono attualmente presenti polifore, cunicoli tecnologici o gallerie pluriservizi.

Secondo la "Direttiva Micheli", la scelta tra le possibili soluzioni di ubicazione degli impianti nel sottosuolo, è effettuata, in sede di appositi incontri, dai comuni in funzione delle aree interessate, delle dimensioni e della potenzialità degli impianti e concordata con le "aziende".

Ove non definito in sede di PUGSS, le scelte tra le alternative tecniche devono essere operate in sede di Conferenza dei servizi.

Per quanto riguarda la facoltà di trasferire in altra sede le condutture, i cavi e gli impianti ovvero trasferire in gallerie appositamente costruite, la priorità di scelta degli interventi permane, comunque, alle autorità locali ai sensi di quanto previsto dal decreto legislativo n. 507/1993.

Dette infrastrutture devono rispondere ai seguenti **requisiti**:

- a) essere realizzate, in via prioritaria, con tecnologie improntate al contenimento dell'effrazione della sede stradale e delle relative o annesse pertinenze (tecnologie No-Dig);
- b) essere provviste di dispositivi o derivazioni funzionali alla realizzazione degli allacciamenti con gli edifici circostanti, coerentemente con le norme tecniche UNI – CEI;
- c) essere completate, ove allocate in prossimità di marciapiedi, entro tempi compatibili con le esigenze delle attività commerciali o produttive locali;
- d) essere strutturate, in dipendenza dei potenziali servizi veicolabili, come cunicoli dotati di plotte scopercibili, abbinata a polifore;
- e) essere realizzate, ove si debba ricorrere al tradizionale scavo aperto, con criteri improntati al massimo contenimento dei disagi alla viabilità ciclo-pedonale e veicolare. A tal fine, così come indicato dalle Norme del CNR, per i marciapiedi a servizio delle aree urbanizzate, deve essere considerata una larghezza minima di 4 metri sia per le strade di quartiere che, possibilmente, per quelle di scorrimento.

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

le infrastrutture tipo «cunicoli tecnologici»:

- a) devono essere realizzate, in particolare per le aree ad elevato indice di urbanizzazione, con tecnologie improntate alla mancata o contenuta effrazione della sede stradale e delle relative o annesse pertinenze;
- b) devono essere dimensionate in funzione delle esigenze di sviluppo riferibili a un orizzonte temporale non inferiore a 10 dieci anni;
- c) devono essere provviste di derivazioni o dispositivi funzionali alla realizzazione degli allacciamenti con gli immobili produttivi commerciali e residenziali di pertinenza, coerentemente con le normative tecniche UNI – CEI;

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

le infrastrutture tipo «gallerie pluriservizi»:

a) devono possedere, al netto dei volumi destinati ai diversi servizi di rete e alle correlate opere e sottoservizi, e sempre in coerenza con le normative tecniche UNI – CEI, dimensioni non inferiori a metri 2 di altezza e cm 70 di larghezza in termini di spazio libero di passaggio, utile anche per affrontare eventuali emergenze;

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



scavo in trincea



polifora



cunicolo tecnologico

Sono previste tre **tecniche di posa** delle reti e in particolare:

a) scavo a cielo aperto: prevede l'esecuzione di uno scavo a sezione obbligata, eseguito a differenti profondità lungo tutto il tracciato della condotta da installare o riparare, con normali mezzi di movimentazione terra per la posa interrata di tubazioni o la costruzione di manufatti per l'alloggiamento delle condotte;

b) scavo a foro cieco (tecniche NO-DIG): tecnica di derivazione americana che richiede solo lo scavo di due pozzetti in corrispondenza dell'inizio e della fine del tracciato su cui si deve intervenire, limitando considerevolmente lo scavo a cielo aperto. A monte di ogni realizzazione NO-DIG deve essere condotta un'accurata campagna conoscitiva sulle possibili interferenze con i servizi già esistenti e sullo stato della canalizzazione eventualmente da riabilitare;

c) recupero di preesistenze (trenchless technologies): tipologia di tecniche che prevede il riutilizzo, con o senza risanamento, di condotte esistenti e che comporta i maggiori vantaggi in termini di impatto sull'ambiente in quanto limita gli scavi e dunque il materiale di risulta. Le tecniche di risanamento delle infrastrutture esistenti, sono molteplici ma si possono suddividere in tre gruppi a seconda che l'installazione della nuova condotta comporti una riduzione, un aumento o il mantenimento delle dimensioni originarie della condotta.

Relativamente alle **modalità di indagine** sui servizi interrati (indagine geognostica) ("Direttiva Micheli"), qualora sussistano dubbi sulla effettiva localizzazione degli impianti tecnologici, deve essere valutata, di volta in volta, la possibilità di impiego di sistemi tecnici innovativi che consentano interventi nel sottosuolo senza l'effrazione della superficie.

Per un maggior dettaglio, si veda il "Manuale per la posa razionale delle reti tecnologiche nel sottosuolo" pubblicato sul BURL n. 45, Edizione Speciale del 9.11.2007.

8.3 Tecnologie a basso impatto ambientale

*(tratto dal sito della Regione Lombardia www.reti.regione.lombardia.it)
(Ddg 19 luglio 2011 n.6630 – Indirizzi per l'uso e la manomissione del sottosuolo – allegato5)*

Il Laboratorio Sottosuolo della Regione Lombardia promuove tecnologie di scavo a basso impatto ambientale, così definite perché meno invasive per l'ambiente rispetto alle tecniche tradizionali. Si tratta di tecnologie, di derivazione americana che vengono anche chiamate "no dig" o "trenchless" (senza scavo), che richiedono scavi molto ridotti, addirittura limitati a due buche (di inizio e fine tracciato), o che utilizzano, in alternativa, pozzetti esistenti.

Queste tecniche innovative sono affidabili tanto quanto quelle tradizionali, ma in più hanno il vantaggio di essere più economiche, sia in termini di tempo che di costi, soprattutto se usate in ambito urbano.

Possono essere raggruppate in 5 macrocategorie:

1. indagini conoscitive non invasive
2. perforazioni orizzontali guidate
3. perforazioni orizzontali non guidate
4. tecnologie associate
5. riutilizzo di infrastrutture esistenti

In alcuni contesti poi (centri storici, fiancheggiamenti di strade urbane a traffico elevato, attraversamenti stradali, ferroviari, di corsi d'acqua, ecc.) sono ancora più vantaggiose: riducendo la dimensione dei cantieri si riducono i disagi per i cittadini (traffico elevato, intralcio delle attività commerciali) e l'impatto sull'ambiente (emissioni inquinanti, produzione di polveri, ecc.).

Indagini conoscitive non invasive

Ogni intervento nel sottosuolo che voglia avere un effetto ridotto sull'ambiente deve essere supportato da indagini conoscitive, condotte con tecniche non invasive, da realizzare nella fase preliminare, sulle possibili interferenze con i servizi già esistenti e sullo stato di infrastrutture eventualmente da riabilitare. Dall'esito di tali indagini è possibile individuare la tecnologia a basso impatto ambientale più adatta.

La localizzazione e mappatura dei servizi interrati preesistenti potrà essere condotta con:

- Telecamere (sistemi CCTV). Vengono utilizzate per l'analisi dello stato delle condotte e per la progettazione del loro risanamento. Consentono infatti di ispezionare le superfici interne di condotte idriche, fognarie e del gas, di serbatoi, pozzi e cisterne, individuando la presenza di fratture, intrusioni o infiltrazioni, nonché di eventuali allacci abusivi.
- Georadar (ground penetrating radar, gpr). Attraverso l'utilizzo di onde elettromagnetiche, questa tecnica di indagine non invasiva, propedeutica all'impiego delle tecniche di posa a basso impatto ambientale, permette di rivelare la presenza e la posizione di oggetti presenti nel sottosuolo fino ad una profondità di diversi metri. Il suo impiego dipende dalle caratteristiche geologiche del terreno (in quanto l'acqua riduce la capacità di penetrazione dell'onda elettromagnetica) e dal tipo di oggetti presenti nel sottosuolo (es. maglie metalliche).
- Cercatubi. Utilizzato spesso insieme al georadar, consente di localizzare nel sottosuolo cavi in tensione - e non - e tubi metallici. La tecnica, che sfrutta la proprietà di generazione di campi magnetici, non fornisce indicazioni in merito alla profondità degli oggetti.

Perforazioni orizzontali guidate

Possono essere condotte mediante:

- Trivellazione orizzontale guidata (horizontal directional drilling). Consente la posa di tubazioni in polietilene o acciaio, atte alla fornitura di tutti i tipi di sottoservizi (compresi prodotti petrolchimici). La posa avviene tramite una trivellazione guidata elettronicamente

dal punto di ingresso a quello di arrivo, senza la necessità di effettuare scavi a cielo aperto. La tecnologia prevede varie fasi di lavorazione e può essere effettuata "a secco" oppure "a umido" (con avanzamento favorito da un getto fluido di acqua e bentonite). Il Directional Drilling è particolarmente adatto per il superamento di ostacoli come fiumi, canali, strade di grande comunicazione, aree pubbliche, e viene utilizzato anche nel consolidamento di versanti franosi e nel risanamento e contenimento di siti inquinati. L'impiego di questa tecnologia non è consigliata in presenza di pietre o rocce di dimensioni notevoli o in terreni sciolti, quali ghiaia o sabbia. Inoltre, a seconda del diametro della condotta da posare e della lunghezza dell'impianto da realizzare, le dimensioni dell'area di cantiere possono essere tali da impedirne l'apertura in area urbana.

- Rod pusher. Particolare tipo di trivellazione orizzontale guidata, realizzata esclusivamente a secco, con macchinari di piccole dimensioni. Poiché necessita di dimensioni ridotte dell'area di cantiere, risulta particolarmente conveniente in ambito urbano e qualora sia possibile utilizzare, come punto di partenza, una cameretta esistente.

- Microtunneling. Consente la posa di tubazioni in acciaio, in calcestruzzo o in gres ceramico. La posa avviene mediante la spinta, da un pozzo di partenza fino ad uno di arrivo, di sezioni di tubo della lunghezza variabile da 1 - 3 m. La sezione più avanzata del tubo è costituita da una fresa o da una trivella con testa orientabile, che disgrega il materiale durante l'avanzamento. Il materiale di risulta viene portato in superficie tramite un sistema chiuso di circolazione d'acqua e bentonite mantenuto in movimento da grosse pompe. L'orientamento della testa di perforazione è controllato tramite un segnale laser inviato dal pozzo di partenza lungo la direzione della perforazione, che incide su un rivelatore solidale con la testa fresante, la quale può essere guidata da un operatore per mezzo di un sistema di sollevamento (martinetti idraulici). La tecnologia viene prevalentemente impiegata per la posa di condotte idriche e fognarie, in generale di grandi dimensioni, e può essere utilizzata con buoni risultati su tutti i tipi di terreno. L'impiego di questa tecnica può essere condizionato, soprattutto in area urbana, dalla necessità di avere a disposizione area estese per l'installazione dei cantieri, oltre che da considerazioni di convenienza economica legate alle dimensioni dell'opera da realizzare.

Perforazioni orizzontali non guidate

Sono di due tipi:

- **Mole** (Siluro). Questo tipo di perforazione non guidata viene realizzata a secco, con sistemi di spinta ad aria compressa, da una buca di partenza fino ad una di arrivo. Il tubo viene posato direttamente durante la perforazione, collegandolo alla coda della lancia mediante opportuni attacchi. Il suo impiego è adatto a lunghezze limitate di posa e in ambito urbano, per via delle ridotte dimensioni dei macchinari, mentre è condizionato dalla presenza di massi di significative dimensioni rispetto al macchinario.
- **Spingitubo**. Si differenzia dalla tecnica del Microtunnelling solo per l'assenza di una fresa posta sulla testa di perforazione e per il fatto che lo scavo non può essere direzionato. Questa tecnologia è prevalentemente impiegata per l'attraversamento di linee ferroviarie e stradali ed è adatta per perforazioni di lunghezza limitata. Non è però utilizzabile in presenza di terreni rocciosi o di falde acquifere, né consigliabile in ambito urbano poiché necessita di aree di cantiere di notevoli dimensioni.

Tecnologie associate

Sono di due categorie:

- **Minitrincea**. Permette la posa delle infrastrutture di sottoservizi - quali idrico, energia, telecomunicazioni, illuminazione pubblica, impianti semaforici e di telesorveglianza - attraverso una ridotta fresatura del manto stradale (al massimo 15x40 cm), la sistemazione di tubi e/o cavi (con un diametro variabile da 3 a 40-50 cm) e il riempimento del solco con malta cementizia. Questa tecnologia è impiegata soprattutto nel settore delle telecomunicazioni e ha portato alla sperimentazione di nuovi materiali (malta a presa rapida) che consentono il riempimento fino al piano di calpestio o carrabile evitando il ripristino del tappetino di usura. Le attrezzature impiegate sono di dimensioni tali da consentire l'allestimento di cantieri in spazi estremamente contenuti, permettendone un utilizzo agevole sia in ambito urbano che extraurbano e consentendo di ridurre i rischi di collisione con infrastrutture preesistenti. Sul piano ambientale, la riduzione delle attività legate agli scavi comporta un minore sfruttamento delle cave e un minor conferimento in discarica; una diminuzione del traffico di mezzi pesanti; la riduzione dell'inquinamento acustico, delle emissioni delle polveri, di occupazione del suolo pubblico; un minore impatto sulla viabilità sia automobilistica sia pedonale e, infine, minori incidenti nei cantieri.

- Microtrincea. Tecnologia analoga alla minitrincea, che adotta scavo e attrezzature di dimensioni ancora più ridotte. Nello specifico, il taglio del manto stradale si riduce a una profondità massima di 15 cm e a una larghezza massima di 1,6 cm. La minitrincea, grazie alle ridottissime dimensioni degli scavi, risulta la tecnica a minor impatto ambientale: riduce l'area di cantiere, abbatte i costi per lo smaltimento delle terre di risulta e per i riempimenti degli scavi e riduce il lavoro di rifacimento delle pavimentazioni.

Riutilizzo e sfruttamento di tecnologie esistenti

Il riuso e lo sfruttamento di infrastrutture esistenti, da valutare e perseguire in tutti i casi di realizzazione di nuove infrastrutture, è molto vantaggioso in termini di riduzione degli impatti sull'ambiente, in quanto:

- vengono ridotti sia gli scavi sia i materiali di risulta,
- le vecchie condotte e i materiali che le costituiscono non devono essere rimossi (si tratta spesso di materiali speciali come il cemento-amianto) e smaltiti in discarica,
- utilizzando le vecchie canalizzazioni non si incrementa il disordine nel sottosuolo.

Le tecniche di riutilizzo e sfruttamento delle infrastrutture esistenti possono essere ricondotte a tre gruppi (se l'installazione della nuova condotta comporta una riduzione, un aumento o il mantenimento delle sue dimensioni originarie):

- Installazione di nuove condotte con diametro inferiore a quello della condotta esistente,
- Risanamento di condotte esistenti con sistemi a guaina, resine e cemento,
- Installazione di nuove condotte con diametro superiore a quello della condotta esistente,
- Sfruttamento di infrastrutture esistenti.

Inoltre, vi sono tecniche che permettono di sfruttare le infrastrutture esistenti, anche dismesse, destinate alla fornitura di servizi quali acqua, gas e fognie, per posare reti elettriche o di telecomunicazione (posa in fogna).

Installazione di nuove condotte con diametro inferiore a quello della condotta esistente

Queste tecniche consistono nell'alloggiamento di una nuova condotta nel tubo esistente. Tale condotta, che può essere di qualsiasi materiale, deve avere un diametro ridotto rispetto a quella esistente per consentire l'installazione, che può avvenire tramite varie tecnologie:

- Slip – Lining: inserimento di tubi in polietilene ad alta densità (PEAD) in una condotta esistente generalmente in ghisa di diametro superiore. Questa tecnologia viene utilizzata per reti idriche e del gas, in ambito sia urbano sia extraurbano; non è adatta nei casi in cui si consiglia una riduzione della portata della condotta, in quanto in prossimità delle curve, si possono avere punti di interruzione dell'intersezione.
- Compact Pipe / U-Liner: inserimento di tubi in PEAD in condotte esistenti di ghisa mediante deformazione a "C" o a "U", che aderiscono perfettamente alla condotta esistente a fine intervento. Questa tecnologia viene utilizzata per reti idriche, fognarie e del gas di sezione circolare, in ambito sia urbano sia extraurbano.
- Roll Down (o Swagelining): inserimento a freddo di tubi in PEAD in condotte esistenti in campo mediante trafilatura assiale. Il tubo viene poi riportato alla misura standard con pressurizzazione ad acqua fredda fino ad adesione perfetta alle pareti esistenti. Questa tecnologia viene utilizzata per il rinnovo dei tubi della rete idrica o del gas e in ambito urbano e extraurbano.
- Subline: inserimento di tubi in PEAD per deformazione fino al 40%, direttamente in campo, tenuti da fascette di plastica. I tubi vengono poi riportati alla misura standard con pressurizzazione ad acqua fredda e adesione alla condotta esistente.
- Slim – Liner: inserimento di tubi in PEAD ridotti di diametro anche fino al 6% mediante deformazione a "C" al momento della fabbricazione e messi in opera con un processo di reversione controllata in pressione d'aria o acqua fredda, aderendo perfettamente alla tubazione esistente. Impiegata per il rinnovamento di reti idriche o fognarie, questa tecnica è adatta per arginare perdite o corrosioni.

Risanamento di condotte esistenti con sistemi a guaina, resine e cemento.

Queste tecnologie sono generalmente impiegate per riparazioni localizzate e vengono realizzate rivestendo le stesse con resine o calze termoindurenti. Si dividono in:

- Pipe Coating: consente il rivestimento di una condotta esistente con l'utilizzo di resine epossidiche spruzzate con appositi robot all'interno della condotta stessa. Impiegata prevalentemente per il risanamento di reti idriche e fognarie, permettendo di migliorare le caratteristiche chimiche delle pareti, risulta particolarmente adatta per il rinnovamento di condotte con rivestimenti interni pericolosi (cemento-amianto) o che presentano ossidazioni.
- Cement Mortar Lining: consente il rivestimento di una condotta esistente mediante l'utilizzo di malta cementizia spruzzata con appositi robot all'interno della condotta, permettendone

l'allungamento della vita utile di oltre 50 anni. Impiegata prevalentemente per risanare tubazioni idriche metalliche sia in ambito urbano sia extraurbano, è particolarmente adatta in caso di condotte con rivestimenti interni pericolosi (cemento-amianto) o che presentano lesioni o ossidazioni.

- Cured in place pipe (riparato sul posto): consente la riabilitazione di una condotta o manufatto tramite retroversione di guaina in feltro o feltro-tessile impregnata da un'opportuna resina termoindurente e con uno strato esterno in materiale plastico resistente chimicamente e fisicamente al fluido da convogliare. Viene impiegata prevalentemente per reti idriche e fognarie in ambito sia urbano sia extraurbano.

Installazione di nuove condotte con diametro superiore a quello della condotta esistente. Queste tecnologie consentono l'inserimento di condotte con diametro fino al 30% superiore dell'esistente. La condotta originaria viene distrutta da un utensile che trascina dietro di sé la nuova da installare. Il materiale che costituisce la condotta da sostituire determina quale delle seguenti tecniche utilizzare:

- Pipe Bursting (distruzione dei tubi): consente la sostituzione di una condotta esistente costituita da materiali fragili (ghisa, gres, cemento, cemento-amianto, PVC) tramite inserzione, da un punto di partenza a uno di arrivo, di un sistema di aste azionate idraulicamente che, nella fase successiva di estrazione, vengono fissate alla nuova tubazione inserita nella sede dell'esistente. Impiegata prevalentemente per il rinnovamento di reti idriche, fognarie e del gas, permette il ricollocamento delle derivazioni d'utenza.
- Pipe Splitting: analoga al Pipe Bursting, ma consente la sostituzione di una condotta esistente costituita da materiali duttili (ghisa sferoidale, acciaio).

Sfruttamento di infrastrutture esistenti

Posa dei cavi in tubazione che trasporta gas o acquedotto:

Pur essendo tecnicamente possibile riutilizzare tubazioni che trasportano gas o acque con posa del cavo in fibra ottica, questa tecnica rimane non convenzionale e relativamente poco sperimentata. Critici sono, infatti, il costo di messa in opera, variabile in funzione della configurazione dell'impianto, e la presenza di valvole e giunti a "T" da evitare, nonché eventuali problemi normativi di applicabilità.

Posa dei cavi in tubazione dismessa o non utilizzata:

L'inserimento di sottotubi all'interno di tubazioni dismesse o non utilizzate presenta il grande vantaggio di riutilizzare le infrastrutture esistenti e di avere quindi una bassa invasività, oltre che permettere velocità di posa. Critici potrebbero essere i costi di adeguamento dell'infrastruttura per permettere di trasportare il nuovo servizio.

Posa in reti fognarie:

La posa all'interno delle condotte fognarie è realizzabile con differenti metodologie.

- utilizzando il "cielo" della condotta, dove i cavi o le canalette in metallo, opportunamente predisposte per resistere all'ambiente "fognario", vengono ancorate; nelle condotte non percorribili dall'uomo si ricorre all'utilizzo di robot che provvedono al fissaggio del tubo/cavo;
- in occasione di risanamento della condotta fognaria con tecniche di rivestimento interno, attraverso l'inserimento di tubazioni tra la condotta e la calza di rivestimento;
- posando un particolare cavo - resistente agli agenti chimici - direttamente sul fondo della condotta. Questa tecnica consente di eseguire, in maniera rapida, le opere di posa (fino a 3.000 m/giorno), non comporta, a differenza delle altre tecniche di posa in fogna, problemi di esercizio e manutenzione né del cavo, né della condotta fognaria ed è particolarmente economica.

Il costo e la scelta progettuale della tecnica più idonea, è variabile con le condizioni, le dimensioni e la profondità dei condotti fognari. La sua applicabilità è legata alle condizioni della condotta esistente e a valutazione circa eventuali problemi di esercizio e manutenzione futura.

9 CRITERI DI INTERVENTO

Il piano definisce i criteri di intervento per la realizzazione delle infrastrutture e di scelta delle tecniche di posa delle reti, concetti ripresi anche nel Regolamento attuativo.

criteri generali

- favorire l'utilizzazione di tecniche e soluzioni di posa a basso impatto ambientale qualora possibile dal punto di vista tecnico;
- tutte le infrastrutture devono essere dimensionate in funzione della pianificazione comunale e dei previsti o prevedibili piani di sviluppo dei gestori e corrispondere alle norme tecniche UNI-CEI di settore;
- nei casi di confermata riutilizzabilità, 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 di rete;
- occorre evitare, o comunque ridurre per quanto possibile al minimo, lo smantellamento delle sedi stradali, le operazioni di scavo, lo smaltimento del materiale di risulta fino alle località di discarica/altre sedi ed il successivo ripristino della sede stradale;
- bisogna garantire la facilità di accesso agli impianti tecnologici e la relativa loro manutenzione;
- il controllo e la rilevazione delle eventuali anomalie, per quanto possibile, deve essere effettuato attraverso sistemi di segnalazione automatica;
- la realizzazione delle strutture sotterranee polifunzionali (cunicoli o gallerie), riguarda le aree di nuova urbanizzazione, nonché quelle urbanizzate in occasione di particolari interventi ed in tutti i casi di interesse pubblico, tenuto conto delle caratteristiche degli impianti tecnologici, delle strade, del traffico e dei piani di sviluppo, ovvero le aree nelle quali l'evoluzione dei servizi potrebbe comportare il successivo potenziamento o rifacimento degli impianti (vedi richiamo nell'art 66 del Regolamento di attuazione);

aree soggette ad evoluzione urbanistica.

- devono essere realizzati, salvo che non sussistano giustificati motivi che portino ad optare per altro tipo di infrastruttura, i «cunicoli tecnologici», all'interno dei quali procedere alla

riallocazione di eventuali servizi di rete già esistenti (come definito nel Regolamento di attuazione);

- le strutture sotterranee polifunzionali sono considerate opere di urbanizzazione primaria e devono essere realizzate a cura e spese del lottizzante secondo progetti concordati con le "aziende" e approvati dal "comune";
- l'infrastruttura deve essere realizzata contestualmente alle restanti opere di urbanizzazione primaria, valutando la possibilità di destinare parte delle aree a standard per la sistemazione dei sottoservizi;

aree già edificate o in assenza di specifica previsione nel PUGSS.

- la scelta tra le possibili infrastrutture e tra le tecniche di scavo deve essere effettuata dal comune in base alle caratteristiche delle aree stesse, alla eventuale presenza di beni di carattere storico architettonico, alle dimensioni e alla potenzialità dei servizi di rete da alloggiare, nonché in base ad una valutazione della sostenibilità economica-finanziaria dell'investimento richiesto per la realizzazione delle infrastrutture.
- la realizzazione delle strutture sotterranee polifunzionali deve essere valutata nel corso di appositi incontri finalizzati all'esame degli interventi necessari per opere significative di ristrutturazione urbanistica, quali ad esempio sottopassi, parcheggi, ecc.
- le esigenze di effettuazione di tali interventi sono indicate nel Regolamento di attuazione

incroci e in genere nelle aree di espansione edilizia o di significativa riqualificazione urbana contraddistinte da elevata concentrazione di servizi di rete

- deve essere previsto il ricorso alle strutture più complesse (strutture polifunzionali o polifore) e dimensionate in modo tale da sostenere anche il piano di sviluppo urbano

le strade sensibili

si devono adottare i seguenti criteri di intervento:

- pianificazione degli interventi in concomitanza di più gestori;
- recupero di preesistenze e delle reti dismesse per la messa in opera di nuove reti;
- utilizzazione di tecnologie a ridotta effrazione della superficie quali lo scavo a foro cieco (tecniche no-dig).

Tra i criteri di **scelta delle tecniche di posa** si dovrà tener conto:

- a) che le tecnologie NO-DIG e le *trenchless technologies* costituiscono una valida alternativa nelle situazioni in cui non vi è la convenienza tecnico-economica a realizzare infrastrutture per l'alloggiamento dei servizi;
- b) che le tecnologie NO-DIG, sono particolarmente indicate nelle seguenti situazioni e contesti realizzativi:
 - attraversamenti stradali, ferroviari, di corsi d'acqua, ecc.;
 - strade con pavimentazioni di pregio nei centri storici;
 - strade urbane a vocazione commerciale;
 - strade urbane a traffico elevato o a sezione modesta;
 - risanamento dei servizi interrati;
 - riabilitazione senza asportazioni delle vecchie canalizzazioni;
- d) che nella scelta del percorso delle reti di sottoservizi si deve tener conto delle interferenze che l'esecuzione delle opere può avere con le normali attività del soprasuolo (viabilità , accesso alle proprietà private, rumorosità del cantiere); per l'ipotesi in cui si aggiunge un servizio, deve essere previsto il mantenimento di una distanza di sicurezza dagli altri sottoservizi;
- e) che le zone della sezione stradale da privilegiare per collocare nuovi servizi sono quelle sottostanti i marciapiedi laterali, gli stalli di sosta e le aiuole centrali rispetto al centro della carreggiata, perchè ne implicano la totale chiusura con ripercussioni sul traffico veicolare;
- f) che le infrastrutture devono essere realizzate, per quanto possibile, con criteri tali da potere alloggiare, sistematicamente, tutti i servizi compatibili, conformemente alle pertinenti norme tecniche UNI-CEI, alle disposizioni di cui al d.m. 24 novembre 1984 e al d.lgs. n. 626/1994; particolare attenzione progettuale deve essere riservata alle opere ricadenti in aree a rischio sismico per le quali devono fare testo le indicazioni elaborate dai Servizi tecnici nazionali;
- g) che qualora i lavori interessino i marciapiedi e altre pertinenze stradali, deve essere garantita la mobilità delle persone con ridotta o impedita capacità motoria. A tal fine si rinvia all'osservanza degli adempimenti di cui agli articoli 4 e 5 del d.P.R. n. 503/1996, predisponendo adeguate transennature e ripristinando la continuità dei passi carrai con gli accorgimenti piu` opportuni. L'ente autorizzante, in sede istruttoria, deve accertare la coerenza del piano delle opere con il citato d.P.R. 503/1996;

Ai fini della verifica dell'impatto delle opere sull'ambiente sono fatte salve le disposizioni del decreto del Presidente della Repubblica 12 aprile 1996, nelle ipotesi in cui gli interventi in materia di servizi a rete coincidano con i progetti di infrastrutture di cui al punto 7 dell'allegato B) al richiamato decreto del Presidente della Repubblica, inclusi nell'elenco delle tipologie progettuali soggette a detta valutazione.

“Indirizzi per l'uso e la manomissione del sottosuolo”

Sono stati pubblicati gli «*Indirizzi ai Comuni e alle Province lombarde per l'uso e la manomissione del sottosuolo*» (d.d.g. 19 luglio 2011 n. 6630, pubblicato sul BURL S.O. n. 30 del 25 luglio 2011), disposizioni e modalità utilizzabili dagli Enti locali lombardi per la regolamentazione uniforme degli interventi nel sottosuolo.

Tali orientamenti sono stati ripresi nella stesura del Regolamento di attuazione del presente PUGSS.

Gli Indirizzi sono stati individuati dalla Regione in collaborazione con ANCI Lombardia, UPL, IATT e i principali gestori dei servizi di pubblica utilità, al fine di creare un nucleo di regole uniformi, incentivando lo sviluppo dei servizi locali e sostenendo la ricerca di nuove soluzioni.

Gli indirizzi costituiscono un punto di riferimento senza alcuna pretesa di natura prescrittiva, per quanto sia auspicabile la loro adozione e applicazione da parte di tutti gli Enti Locali lombardi nella redazione dei propri regolamenti in materia di scavi e posa di infrastrutture nel sottosuolo.

Il documento propone linee guida utili per disciplinare con criteri uniformi la posa, la manutenzione e l'esercizio degli impianti dei servizi a rete di interesse pubblico ubicati e da ubicare nel suolo e sottosuolo di pertinenza degli Enti Locali lombardi.

In particolare si propongono procedure amministrative e criteri di carattere tecnico relativi al rilascio delle autorizzazioni ad effettuare interventi di posa, di manutenzione e di spostamento degli impianti, nonché delle concessioni d'uso del suolo e sottosuolo di competenza dell'Amministrazione.

Il Decreto n. 6630 ha approvato il documento di carattere generale «*Indirizzi ai Comuni e alle Province lombarde per l'uso e la manomissione del sottosuolo*» (Allegato 1), corredato da 4 documenti specifici:

«Schema tipo di istanza per il rilascio di concessione/autorizzazione/nulla osta» (Allegato 2), che contiene il modulo tipo utilizzabile per la richiesta dei provvedimenti alle Amministrazioni, con l'indicazione degli elementi relativi all'intervento, alla sua ubicazione, alle tempistiche e alla documentazione che deve essere presentata

«Schema tipo di disciplinare di concessione» (Allegato 3), che fornisce a titolo esemplificativo indicazioni per la predisposizione dei disciplinari di concessione delle amministrazioni locali

«Prescrizioni tecniche» (Allegato 4), che contiene le indicazioni tecniche generali che le Amministrazioni potranno richiedere agli operatori dei servizi a rete nell'esecuzione delle proprie opere, preventivamente autorizzate. Le Amministrazioni potranno sempre fornire agli operatori prescrizioni differenti in funzione della tipologia di opere e della peculiarità dei luoghi interessati dai lavori

«Tecnologie a basso impatto ambientale (no-dig e trenchless technology)» (Allegato 5), che descrive le principali tecnologie a basso impatto ambientale che in molte situazioni possono sostituire le tecniche tradizionali a cielo aperto con vantaggi in termini di riduzione delle tempistiche e dell'effrazione del suolo.

10 SOLUZIONI PER IL COMPLETAMENTO DELLA RICOGNIZIONE

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.

In fase di attuazione del PUGSS, si rende necessario il completamento o miglioramento della ricognizione delle infrastrutture esistenti, laddove le conoscenze raggiunte per la stesura del rapporto territoriale non sono risultate complete e pienamente affidabili.

Il Piano Operativo illustra le più opportune iniziative per raggiungere tale obiettivo, tenuto conto delle previsioni di cui all'articolo 9 del Regolamento Regionale 6/2010, che detta le disposizioni da osservarsi sia nella fase di mappatura delle infrastrutture e delle reti dei servizi, sia nelle successive fasi di aggiornamento della medesima.

I comuni e gli altri enti (secondo la "Direttiva Micheli") dovranno dotarsi di adeguati sistemi informativi compatibili ed interoperabili, per la raccolta e l'archiviazione dei dati cartografici relativi all'occupazione del sottosuolo da parte di ciascuno dei servizi.

Nel caso di nuove urbanizzazioni o di significativi interventi di riqualificazione urbanistica, l'autorità locale dovrà provvedere a fornire alle aziende, in occasione delle riunioni di pianificazione, le nuove carte numeriche aggiornate.

Il comune invia all'Osservatorio regionale Risorse e Servizi i dati aggiornati.

Reti in gestione comunale

Per una efficiente e corretta implementazione dei dati contenuti nel PUGSS sia a livello di conoscenza delle reti esistenti che di criticità dei tratti stradali su cui si dovrà intervenire, l'amministrazione comunale deve raccogliere e catalogare dati in occasione di rilievi o di apertura di cantieri, sia in modo diretto che attraverso richiesta agli enti gestori.

Per quanto concerne le reti gestite dal Comune (acquedotto e fognatura) l'implementazione dei dati avverrà ogni qualvolta in sede di cantiere o di interventi di manutenzione sia possibile verificare la consistenza delle infrastrutture.

I contenuti del rilievo, sia delle reti interrato che dei manufatti fuori terra ad esse relazionati, dovranno essere:

- verifica della presenza di reti esistenti non ancora rilevate in sede di PUGSS;
- descrizione di dettaglio delle reti ivi presenti;
- indagini sulla vetustà e grado di conservazione;
- documentazione con immagini delle reti interrato e dei manufatti fuori terra;
- diagnosi dell'eventuali criticità.

Al fine di garantire una miglior gestione nella futura apertura dei cantieri ed approfondire la tematica della criticità e vulnerabilità stradale, in fase di lavori sulle infrastrutture sotterranee occorre rilevare:

- eventuali problematiche provocate dall'apertura del cantiere sulle aree circostanti
- eventuali problematiche territoriali e funzionali rilevate in sede di cantiere

Per una raccolta sistematica dei dati sopra espressi, si allega al Piano la "Scheda di rilievo per interventi sulle reti di approvvigionamento idrico e smaltimento acque" (allegato 3C) da implementare in occasione di interventi sulla rete stradale o/e sulle reti tecnologiche.

Qualora si predisponesse una campagna di rilievo, è opportuno adottare le più recenti tecnologie, quali l'impiego del gps ed i sistemi di ricerca 3d nel sottosuolo e indagini conoscitive non invasive, come indicate nel paragrafo 8.3 "Tecnologie a basso impatto ambientale".

Reti in gestione ad enti esterni

Verranno forniti agli enti, dall'amministrazione comunale, gli shape file predisposti col presente PUGSS, al fine di consentirne la verifica e l'implementazione secondo le modalità indicate nel Regolamento Regionale.

Dietro richiesta dei comuni e nel congruo termine dagli stessi stabilito, i soggetti titolari e gestori delle infrastrutture e delle reti dei servizi sono tenuti a fornire agli stessi i dati non rilevati nel presente PUGSS relativi agli impianti esistenti conformemente a quanto indicato nell'allegato 2 del Regolamento Regionale 6/2010 e nell'Allegato A al D.d.g. 10 aprile 2014 - n. 3095 "Modifiche all'allegato 2 del regolamento regionale 15 febbraio 2010, n. 6", che

definisce requisiti informativi minimi rispetto a quanto previsto nella d.g.r. 21 novembre 2007, n. 5900.

I soggetti titolari e gestori delle infrastrutture e delle reti dei servizi sono altresì tenuti all'aggiornamento dei dati e delle informazioni, anche a seguito di interventi di manutenzione o sostituzione degli impianti, almeno con cadenza annuale. e dovranno renderli disponibili, su richiesta motivata del comune o degli altri enti interessati.

Se in sede di cantiere si dovesse riscontrare la presenza di reti appartenenti ad ente gestore diverso da chi fa l'intervento, il committente deve farne comunicazione all'ufficio tecnico al fine di verificare ed approfondire la conoscenza delle stesse.

Per una uniformità di reperimento dei dati, si rende necessario l'implementazione da parte degli enti gestori della "Scheda di rilievo per interventi sulle reti energia elettrica, illuminazione, gas metano e di telecomunicazioni" allegata al presente PUGSS (allegato 4C), oltre all'implementazione dei dati contenuti nel sopracitato Allegato A al D.d.g. n. 3095/2014.

11 MODALITÀ PER LA CRONOPROGRAMMAZIONE DEGLI INTERVENTI

I comuni devono svolgere le funzioni di coordinamento in materia di realizzazione delle opere relative alle reti dei servizi, con esclusione degli allacciamenti agli utenti.

Il Piano degli interventi individua gli strumenti procedurali e le modalità che permettano all'ufficio competente di svolgere agilmente le operazioni di programmazione coordinata e di monitoraggio degli interventi.

Gli adempimenti al fine di un coordinamento delle attività fanno carico oltre ai comuni, agli altri soggetti proprietari e/o gestori delle sedi stradali e delle aree di uso pubblico che siano interessati dalle opere infrastrutturali.

A tale scopo tutti i soggetti interessati (comuni, enti ed aziende), devono promuovere una efficace pianificazione con verifica della copertura finanziaria degli interventi previsti, mediante incontri sistematici per realizzare le necessarie sinergie e conseguire risultati

razionali e coerenti con un uso ottimale del sottosuolo, nell'ambito del piano di sviluppo urbano.

La crono programmazione degli interventi nel sottosuolo comunale dovrà essere predisposta su base quantomeno annuale e, laddove possibile, su base pluriennale eventualmente aggiornabile di anno in anno.

La procedura di crono programmazione potrà essere organizzata secondo le seguenti fasi:

- il comune, di concerto con gli altri "enti" deve far luogo al censimento degli interventi necessari sia per l'ordinaria che per la straordinaria manutenzione delle strade, nonché degli interventi urbanistici previsti dal Piano regolatore generale e dai piani attuativi, dando tempestiva comunicazione alle "aziende", che dovranno presentare ai comuni e/o agli "enti" entro sessanta giorni dalla suddetta comunicazione, la pianificazione prevista per le proprie attività.
- il comune fa richiesta agli operatori di trasmettere il proprio programma di interventi (con esclusione di quelli di mero allaccio di utenze e comunque non prevedibili o non programmabili), quanto meno annuale, che tenga conto di quanto comunicato dal comune;
- il comune deve provvedere, di concerto con gli "enti" interessati, a convocare una riunione con le "aziende" per la pianificazione degli interventi nel sottosuolo, al fine di coordinare i programmi esposti dai diversi operatori ed enti nella fase precedente, nonché di coordinarli con gli interventi previsti nel programma triennale delle opere pubbliche o con eventuali altri interventi previsti dal comune; il comune, sulla base delle suddette risultanze, deciderà sulla opportunità di convocare una apposita conferenza dei servizi, ai sensi della legge n. 142/1990.
- Il comune predispose un cronoprogramma degli interventi, su base quantomeno annuale, il più possibile condiviso cui gli operatori dovranno attenersi nelle successive richieste di autorizzazione degli interventi ivi dedotti.

Conferenza dei servizi

La conferenza deve essere convocata nei tempi necessari a ciascun "ente" e/o "azienda" per l'aggiornamento dei propri elementi di pianificazione e comunque non oltre i novanta giorni successivi.

Nel corso della conferenza dei servizi:

- devono essere definite le modalità degli interventi da effettuare congiuntamente tra il comune, gli "enti" e le "aziende";
- devono essere approvati d'intesa i singoli interventi presentati dalle "aziende" e la relativa temporizzazione secondo i criteri di seguito illustrati (*Presentazione dei progetti e regolamento dei lavori nel sottosuolo*);
- deve essere scelta la soluzione da adottare per l'ubicazione dei singoli servizi tra quelle indicate al precedente paragrafo (8.2 *Modalità di posa delle nuove infrastrutture*), in base a criteri di scelta tecnico-economici e/o di particolari vincoli urbanistici;
- devono essere indicati i vincoli di carattere ambientale, urbanistico e archeologico da rispettare nella fase di progettazione esecutiva delle opere.

Presentazione dei progetti e regolamento dei lavori nel sottosuolo.

Le "aziende", fatta eccezione per gli allacciamenti alle reti e per gli altri interventi di urgenza, devono presentare al comune o agli altri "enti" almeno tre mesi prima dell'esecuzione delle opere, i progetti, eventualmente in formato elettronico, dei singoli interventi per consentire le verifiche del rispetto dei vincoli indicati nel corso della conferenza dei servizi.

Entro trenta giorni il comune e o gli "enti" devono precisare i motivi dell'eventuale diniego con riferimento ai vincoli non rispettati nella progettazione.

Qualora da parte del comune o degli enti, nel termine di cui sopra, non vengano segnalate osservazioni o comunicati motivi ostativi alla realizzazione delle opere, le aziende devono avviare i lavori in coerenza con le conclusioni della conferenza dei servizi, comunicando la data di inizio dei lavori stessi.

12 PROCEDURE DI MONITORAGGIO

Le procedure per il monitoraggio che regolamentano le attività di controllo, operative e amministrative, svolte dall'ufficio competente, devono essere effettuate sia sul ciclo di vita del singolo intervento (monitoraggio a livello di intervento), sia sulla corretta applicazione del Piano (monitoraggio a livello di Piano).

L'attività di monitoraggio di un intervento si ritiene conclusa dopo che sia avvenuta la restituzione dei dati relativi all'intervento svolto.

Monitoraggio a livello di Intervento

Ogni qualvolta un intervento entri in una nuova fase, questa deve essere evidenziata (a cura di chi esegue l'intervento) all'interno della scheda informativa che descrive l'intervento.

Durante la fase esecutiva potranno essere allegati alla scheda tutti i documenti necessari a descrivere l'avanzamento dei lavori. In tal modo l'ufficio tecnico avrà sempre evidenza di quale sia la situazione e potrà attuare le opportune azioni di verifica e di controllo.

Monitoraggio a livello di Piano

Il monitoraggio a livello di piano avviene regolarmente, da parte dell'Ufficio tecnico.

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

Alla conclusione di un intervento, l'esecutore sarà tenuto a fornire l'aggiornamento dei dati relativi alle reti coinvolte nell'intervento, nonché tutti i dati a consuntivo dell'intervento stesso, come planimetrie, sezioni e fotografie in cui sia rappresentata la disposizione finale delle linee interrate.

Più precisamente, ogni ente, a conclusione di un proprio intervento, dovrà garantire:

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

13 VERIFICA DELLA SOSTENIBILITÀ ECONOMICA DEL PIANO

I principi generali perseguiti dal PUGSS, al fine di ottemperare all'uso razionale della risorsa sottosuolo, sono improntati all'utilizzo di tecniche di intervento ed alla realizzazione di manufatti interrati che riducano i costi sociali, facilitino l'accesso alle reti per gli interventi di manutenzione e consentano di effettuare controlli automatici della funzionalità delle reti.

Nel presente piano sono state date indicazioni sulle previsioni di intervento, senza determinare nel dettaglio i costi di realizzazione, ma fornendo indicazioni e prescrizioni sulla modalità di posa e di realizzazione delle infrastrutture.

Tecnologie di scavo a basso impatto ambientale

I criteri di intervento evidenziati per gli scenari di infrastrutturazione promuovono tecnologie di scavo a basso impatto ambientale, così definite perché meno invasive per l'ambiente rispetto alle tecniche tradizionali.

Nel sistema di infrastrutturazione delle vie cittadine o del sistema delle piazze l'utilizzo di tali tecniche ha il vantaggio di essere più economico, sia in termini di tempo che di costi.

Negli interventi di posa o manutenzione delle condotte nel sottosuolo è necessario operare cercando di ridurre il disagio ai cittadini dovuto alla cantierizzazione, che ha un impatto negativo sia dal punto di vista sociale (aumento del traffico, intralcio delle attività commerciali, ecc) sia sull'ambiente (emissioni di inquinanti, produzione di polveri, ecc.).

Tale tecniche sono principalmente due: scavo a foro cieco (tecniche NO-DIG) e recupero di preesistenze (trenchless technologies)

Le tecniche No-Dig consentono:

- una minore estensione degli scavi a cielo aperto e quindi minore quantità di materiale di risulta da portare alla discarica;
- un minor impatto ambientale in termini di emissioni di inquinanti determinati da lunghe code di veicoli provocate dai cantieri stradali;
- un minor disagio per le attività commerciali prospicienti i cantieri;

- riduce i tempi di realizzazione dei lavori; i tempi di esecuzione possono essere ridotti della metà rispetto a quanto normalmente conseguibile con metodi tradizionali.
- consente di risparmiare sui costi dei lavori stradali; gli oneri di scavo costituiscono generalmente una buona metà dei costi totali dei cantieri e un risparmio sull'entità dei volumi scavati e quindi sulle superfici da ripristinare si traduce quindi in un minor costo dell'intera opera.

Modalità di posa delle nuove infrastrutture

Come richiesto dalla Regione Lombardia, nella posa di nuove reti, o nel caso di sostituzione di un consistente tratto, il Piano degli Interventi definisce la priorità nell'utilizzo di una infrastrutturazione polifunzionale (come polifora o cavidotto e cunicoli tecnologici)

Tale tipo di posa è più razionale perché permette un rinnovo ed un riordino nel sottosuolo stradale delle reti dei sottoservizi e se sviluppato in modo pianificato viene a costare meno, determina minori disagi alla vita urbana, si migliora la qualità e la resa dei servizi e si realizza un consistente risparmio sugli investimenti e sull'uso dei servizi.

L'infrastrutturazione con sistemi polifunzionali permette di abbattere i costi di manomissione del sottosuolo stradale legato alla manutenzione delle reti tecnologiche. Con queste tecniche per qualsiasi intervento di posa, controllo o manutenzione non è più necessario chiudere o restringere tratti di strade e marciapiedi, data la facile ed immediata ispezionabilità del cunicolo tecnologico

Secondo la "Direttiva Micheli", il maggiore onere economico sostenuto dalle aziende per la realizzazione delle infrastrutture sotterranee polifunzionali, nonché per i conseguenti spostamenti dei servizi, costituisce costo sostenuto nell'interesse generale per la realizzazione di obiettivi di tutela ambientale e di uso efficiente delle risorse, ai fini del recupero tariffario secondo le determinazioni dell'autorità per i servizi di pubblica utilità, ai sensi di quanto previsto dalla lettera e) del comma 12, art. 2 della legge 14 novembre 1995, n. 481, in misura correlata alle opere progettate ed autorizzate.

Sinergie

Nel Piano sono state definite le modalità per la crono programmazione degli interventi; ottenendo un coordinamento ed unificazione degli azioni, sia relativamente alle differenti reti, sia in coerenza al piano triennale delle opere pubbliche. Laddove è programmata un

intervento o una manutenzione straordinaria della sede stradale dovrà essere realizzata, in concomitanza con essa, l'infrastrutturazione del sottosuolo. Con questo metodo, si abbattano in modo sostanziale i costi di organizzazione dei cantieri, quelli relativi al ripristino delle pavimentazioni della strada e di realizzazione delle opere. I costi sociali legati alla cantierizzazione della strada sono dimezzati, facendo coincidere i due momenti di infrastrutturazione e manutenzione. Le problematiche relative all'interruzione o semi-interruzione della strada in termini di mobilità pedonale o veicolare sono così ridotti, intervenendo, invece che due, una sola volta.

In calce al paragrafo, si riporta il piano triennale delle opere pubbliche 2015/2017, dove viene indicato il costo dell'intervento e la sostenibilità economica dello stesso.

Ambiti di trasformazione

Come dettato dalla normativa di settore:

- qualora l'infrastruttura sia prevista nell'ambito di interventi di nuova urbanizzazione o di interventi di riqualificazione del tessuto urbano esistente, essa deve essere realizzata contestualmente alle restanti opere di urbanizzazione, valutando la possibilità di destinare parte delle aree a standard per la sistemazione dei sottoservizi; ciò consentirà di realizzare delle sinergie di costo;
- in presenza di piani attuativi, la realizzazione delle infrastrutture compete, quali opere di urbanizzazione, al soggetto attuatore.

PIANO TRIENNALE DELLE OPERE PUBBLICHE 2015-2016-2017

- Interventi sulle reti tecnologiche
- Interventi sull'infrastruttura viaria

2015

	Denominazione Opera Pubblica	Euro	CAPITOLO	MUTUI E TRASFERIMENTI A RIMBORSO	PROVENTI C.E. DPR. 380/2001	INIZIATIVE DA PRIVATI	contributi e altre entrate	alienazioni	TOTALE	Esigibilità 2015	Esigibilità 2016	Esigibilità 2017
1	INCARICO AGGIORNAMENTO ERIR	€ 3.900,00			€ 3.900,00				€ 3.900,00	€ 3.900,00		
2	INCARICO AGGIORNAMENTO RIM	€ 4.800,00			€ 4.800,00				€ 4.800,00	€ 4.800,00		
3	REALIZZAZIONE PESA PER ISOLA ECOLOGICA COMUNALE	€ 9.000,00			€ 9.000,00				€ 9.000,00	€ 9.000,00		
4	SOSTITUZIONE SERRAMENTI UFFICIO FINANZIARIO	€ 3.400,00						€ 3.400,00	€ 3.400,00	€ 3.400,00		
5	REALIZZAZIONE DI IMPIANTO DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA ROTATORIA TRA VIA DELLE SORTI E VIA GALILEI	€ 47.000,00			€ 30.000,00			€ 17.000,00	€ 47.000,00	€ 47.000,00		
6	STRADA INTERCOMUNALE PIAN CAMUNO MONTECAMPIONE	€ 45.000,00						€ 45.000,00	€ 45.000,00	€ 45.000,00		
7	MESSA A NORMA IMPIANTI PALESTRA SCUOLA ELEMENTARE CAPOLUOGO	€ 2.500,00			€ 2.500,00				€ 2.500,00	€ 2.500,00		
8	LAVORI DI ABBITAMENTO BARRIERE ARCH. SCUOLA MEDIA DI ARTOGNE	€ 3.400,00			€ 3.400,00				€ 3.400,00	€ 3.400,00		
9	ACQUISTO ARREDI SCUOLA MEDIA DI ARTOGNE	€ 2.400,00			€ 2.400,00				€ 2.400,00	€ 2.400,00		
10	SISTEMAZIONE BAGNI NELLA SCUOLA MEDIA DI ARTOGNE	€ 3.500,00			€ 3.500,00				€ 3.500,00	€ 3.500,00		
11	MANUTENZIONI STRAORDINARIE SCUOLE	€ 5.000,00	20402010200		€ 5.000,00				€ 5.000,00	€ 5.000,00		
12	INTERVENTI EX FONDO AREE VERDI	€ 1.000,00	20906010700		€ 1.000,00				€ 1.000,00	€ 1.000,00		
13	CONTRIBUTI EDIFICI DI CULTO	€ 2.000,00	21005070100					€ 2.000,00	€ 2.000,00	€ 2.000,00		
14	ASFALTATURE E MANUTENZIONI STRAORDINARIE STRADE COMUNALI	€ 50.000,00	20801010100		€ 19.500,00			€ 30.500,00	€ 50.000,00	€ 50.000,00		
15	SISTEMAZIONE STRADA CIMITERO SOLATO	€ 45.000,00						€ 45.000,00	€ 45.000,00	€ 30.000,00		
16	ARCHIVIAZIONE DOCUMENTALE	€ 60.000,00	20105010100				€ 50.000,00	€ 10.000,00	€ 60.000,00	€ 30.000,00	€ 30.000,00	
17	REALIZZAZIONE DI PARCHEGGIO IN VIA XI FEBBRAIO	€ 30.000,00						€ 30.000,00	€ 30.000,00	€ 30.000,00		
18	SISTEMAZIONE CIMITERO BEATA	€ 50.000,00						€ 50.000,00	€ 50.000,00	€ 50.000,00		
19	AMPLIAMENTO IMPIANTO DI PUBBLICA ILLUMINAZIONE	€ 10.000,00	20802010100					€ 10.000,00	€ 10.000,00	€ 10.000,00		
20	MANUTENZIONE RETE ACQUEDOTTO	€ 10.000,00	20904010001		€ 5.000,00			€ 5.000,00	€ 10.000,00	€ 10.000,00		
21	ROTATORIA VIA PROVINCIALE GEMELLI E RISORGIMENTO	€ 70.000,00					€ 70.000,00		€ 70.000,00	€ 30.000,00	€ 40.000,00	
22	RIQUALIFICAZIONE VIABILITA VISSONE	€ 40.000,00	20801010001				€ 40.000,00		€ 40.000,00	€ 40.000,00		
23	REALIZZAZIONE GALLERIA DRENANTE ZONA FRANA RONCAGLIA - VALLE PELUCCO	€ 2.600.000,00					€ 2.600.000,00		€ 2.600.000,00	€ 2.600.000,00		
24	CONSOLIDAMENTO DEL TRATTO STRADALE DI SITO SCARPA DELLA STRADA INTERCOMUNALE PER MONTE CAMPIONE IN LOCALITA' VALMORINO	€ 398.500,00					€ 398.500,00		€ 398.500,00	€ 398.500,00		
25	RISTRUTTURAZIONE BAGNI SCUOLA MEDIA ARTOGNE	€ 70.000,00			€ 20.000,00			€ 50.000,00	€ 70.000,00	€ 70.000,00		
26	REGOLARIZZAZIONE CATASTALE IMMOBILI COMUNALI	€ 2.150,00			€ 2.150,00				€ 2.150,00	€ 2.150,00		
	TOTALE TITOLO II	€ 3.568.550,00		€ -	€ 112.150,00	€ 156.500,00	€ 3.156.500,00	€ 297.000,00	€ 3.568.550,00	€ 3.483.550,00	€ 70.000,00	€ 0,00

2016

	Denominazione Opera Pubblica	Euro	CAPITOLO	AVANZO	MUTUI E TRASFERIMENTI A RIMBORSO	PROVENTI C.E. DPR. 380/2001	INIZIATIVE DA PRIVATI	contributi e altre entrate	alienazioni	TOTALE	Esigibilità 2016	Esigibilità 2017	Esigibilità 2018
1	ASFALTATURE E MANUTENZIONI STRAORDINARIE STRADE COMUNALI	€ 50.000,00	20801010100			€ 30.000,00			€ 20.000,00	€ 50.000,00	€ 50.000,00		
2	MANUTENZIONI STRAORDINARIE MOBILI SCUOLE	€ 10.000,00	20402010200			€ 10.000,00				€ 10.000,00	€ 10.000,00		
3	MANUTENZIONE RETE ACQUEDOTTO FOGNATURE	€ 30.000,00	20904010001			€ 25.000,00			€ 10.000,00	€ 30.000,00	€ 30.000,00		
4	REALIZZAZIONE DI PARCHEGGIO IN LOCALITA' FANE	€ 10.000,00							€ 10.000,00	€ 10.000,00	€ 10.000,00		
5	REALIZZAZIONE DI ALLARGAMENTO STRADALE IN VIA PAGHER	€ 50.000,00	20801010001						€ 50.000,00	€ 50.000,00	€ 20.000,00	€ 30.000,00	
6	MANUTENZIONI STRAORDINARIE IMPIANTI SPORTIVI	€ 40.000,00	20602010001			€ 5.000,00			€ 35.000,00	€ 40.000,00	€ 40.000,00		
7	RIQUALIFICAZIONE CENTRO STORICO SOLATO	€ 50.000,00	20801010001			€ 25.000,00			€ 25.000,00	€ 50.000,00	€ 50.000,00		
8	SISTEMAZIONE AERONE TORRENTE RE DI ARTOGINE	€ 170.000,00						€ 170.000,00		€ 170.000,00	€ 170.000,00		
9	RIQUALIFICAZIONE VIABILITA VISSONE	€ 50.000,00	20801010001			€ 25.000,00			€ 25.000,00	€ 50.000,00	€ 50.000,00		
10	INTERVENTI EX FONDO AREE VERDI	€ 1.000,00	20906010700			€ 1.000,00				€ 1.000,00	€ 1.000,00		
11	CONTRIBUTI EDIFICI DI CULTO	€ 2.000,00	21005070100			€ 2.000,00				€ 2.000,00	€ 2.000,00		
	TOTALE TITOLO II	€ 463.000,00		€ -	€ -	€ 88.000,00	€ -	€ 170.000,00	€ 155.000,00	€ 463.000,00	€ 433.000,00	€ 30.000,00	€ -





2017

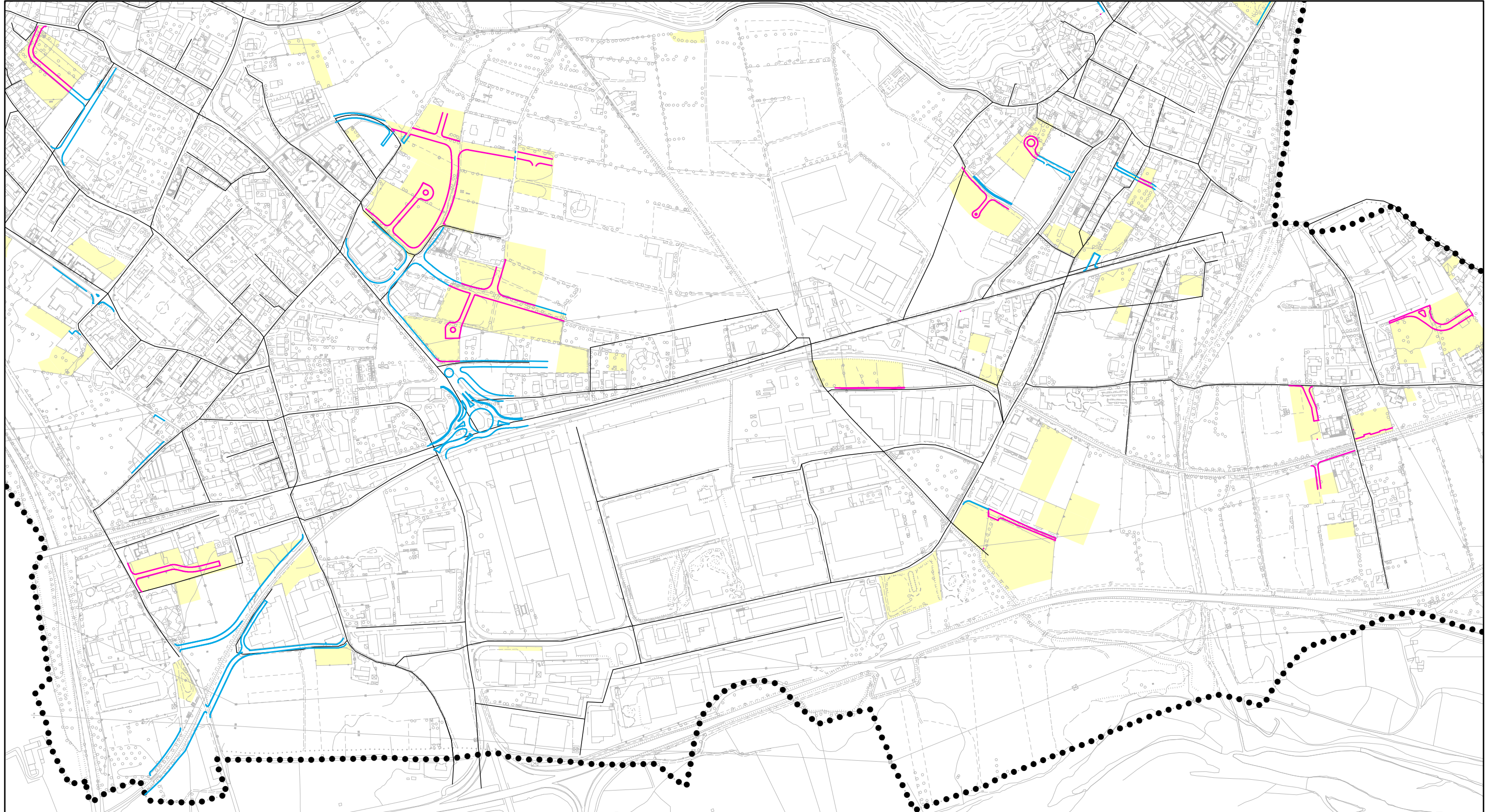
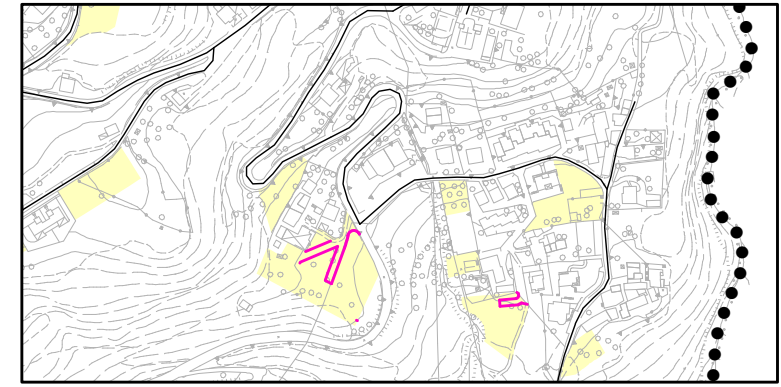
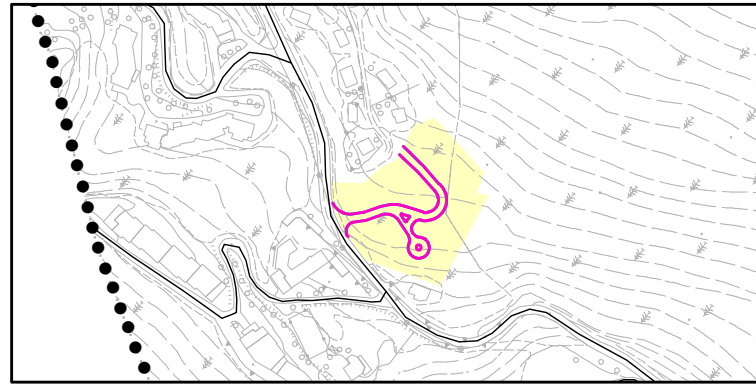
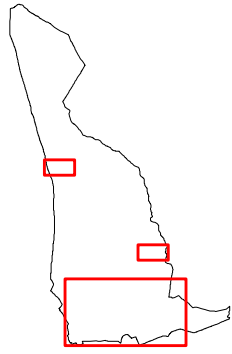
	Denominazione Opera Pubblica	Euro	CAPITOLO	AVANZO	MUTUI E TRASFERIMENTI A RIMBORSO	PROVENTI C.E. DPR. 380/2001	INIZIATIVE DA PRIVATI	contributi e altre entrate	alienazioni	TOTALE	Esigibilità 2017	Esigibilità 2018	Esigibilità 2019
1	ASFALTATURE E MANUTENZIONI STRAORDINARIE STRADE COMUNALI	€ 50.000,00	20801010100			€ 30.000,00			€ 20.000,00	€ 50.000,00	€ 50.000,00		
2	MANUTENZIONI STRAORDINARIE MOBILI SCUOLE	€ 10.000,00	20402010200			€ 10.000,00				€ 10.000,00	€ 10.000,00		
3	MANUTENZIONE RETE ACQUEDOTTO FOGNATURE	€ 10.000,00	20904010001			€ 7.000,00			€ 3.000,00	€ 10.000,00	€ 10.000,00		
4	COMPLETAMENTO ED ADEGUAMENTO DEL CAMPO SPORTIVO DELLA FRAZIONE BEATA	€ 100.000,00							€ 100.000,00	€ 100.000,00	€ 100.000,00		
5	MANUTENZIONE STRAORDINARIA PALESTRA PIAN CAMUNO	€ 50.000,00				€ 20.000,00			€ 30.000,00	€ 50.000,00	€ 50.000,00		
6	PARCHEGGIO A LATO MUNICIPIO	€ 120.000,00	20801010001			€ 20.000,00			€ 100.000,00	€ 120.000,00	€ 120.000,00		
7	INTERVENTI EX FONDO AREE VERDI	€ 1.000,00	20906010700			€ 1.000,00				€ 1.000,00	€ 1.000,00		
8	CONTRIBUTI EDIFICI DI CULTO	€ 2.000,00	21005070100			€ 2.000,00				€ 2.000,00	€ 2.000,00		
9	RIQUALIFICAZIONE VIA TORRE - PIAN CAMUNO	€ 150.000,00	20801010001					€ 150.000,00		€ 150.000,00	€ 150.000,00		
10	INTERVENTO MANUTENZIONE STRAORDINARIA EDIFICIO FARMACIA	€ 300.000,00	20105010100					€ 300.000,00		€ 300.000,00	€ 300.000,00		
	TOTALE TITOLO II	€ 793.000,00		€ 0,00	€ 0,00	€ 90.000,00	€ 0,00	€ 450.000,00	€ 230.000,00	€ 793.000,00	€ 343.000,00	€ 450.000,00	€ 0,00

ALLEGATO 1C

Viabilità di progetto

LEGENDA

-  viabilità di progetto
-  viabilità di progetto interna agli ambiti di trasformazione
-  tratti stradali
-  ambiti di trasformazione



ALLEGATO 2C

Criticità e interventi: mappatura di sintesi

CRITICITA' E INTERVENTI: MAPPATURA DI SINTESI

- criticità e interventi relativi alla rete di approvvigionamento idrico
- criticità e interventi relativi alla rete di smaltimento delle acque
- viabilità di progetto
- direttrici di sviluppo delle reti all'interno degli ambiti di trasformazione

CRITICITA' E INTERVENTI DIFFUSI SUL TERRITORIO

- CRITICITA':** rete fognaria per lo più mista
- INTERVENTO:** sostituzione reti miste con reti separate
- CRITICITA':** presenza di ambiti consolidati non completamente attuati e di ambiti di trasformazione che graveranno sulle reti esistenti
- INTERVENTO:** servire le aree di espansione con nuove reti ovvero procedere con il potenziamento delle esistenti coordinando l'esecuzione delle nuove infrastrutture con quelle già esistenti

- CRITICITA':** situazione funzionale di alcuni manufatti non ottimale
- INTERVENTO:** intervento di manutenzione;
le vasche Pelucco, Beata, Foppa della Luna, Pra dei Pom e Tegagn necessitano della revisione del batterizzatore
tutte le vasche, ad eccezione di Talamant e Tegagn, richiedono l'istallazione di un misuratore di portata.

- CRITICITA':** possibile carenza futura dell'apporto idrico per l'attuazione delle espansioni edilizie
- INTERVENTO:** in sede di attuazione degli ambiti verifica dei carichi idraulici aggiuntivi e dimensionamento delle condotte

CRITICITA': località Comignane non collettata
INTERVENTO: collettamento dell'area

CRITICITA': via Provinciale fognatura in crisi durante precipitazioni abbondanti
INTERVENTO: necessario realizzare un nuovo collettore per sole acque bianche

CRITICITA': via Torre presenza fognatura mista
INTERVENTO: necessario realizzare un nuovo collettore per sole acque bianche

CRITICITA': incrocio via Provinciale via Galilei soggetto ad allagamento
INTERVENTO: sistemazione delle reti in concomitanza alla realizzazione della rotonda stradale (nuovi pozzi disperdenti)

CRITICITA': in prossimità dell'incrocio con via delle Sorti, il sifone di attraversamento sotto la ferrovia non è adeguato a smaltire le portate delle acque meteoriche
INTERVENTO: sostituzione del sifone

CRITICITA': nell'area industriale perdita significativa non puntualmente localizzata a causa del malfunzionamento delle saracinesche (perdite in chiusura) presenti
INTERVENTO: sostituzione saracinesche e localizzazione e intervento sulla rete al fine di eliminare la perdita

CRITICITA': località Montecampione non completamente collettata (presidi depurativi singole abitazioni)
INTERVENTO: collettamento dell'area

CRITICITA': tratto di condotta Val Negra obsoleto (ora disattivato)
INTERVENTO: riqualificazione del tratto al fine di assolvere a pieno alla funzione di alternativa nel caso di guasto della nuova condotta forzata

CRITICITA': a Vissone via Vissone Inferiore perdite sostenute nella tubazione per vetustà
INTERVENTO: sostituzione della vecchia tubazione

CRITICITA': /
INTERVENTO: presa Val Negra disattivata potenziale riattivazione con captazione di nuova sorgente

CRITICITA': località Vissone malfunzionamento del depuratore
INTERVENTO: collettamento dell'area al collettore consortile di Costa Volpino

CRITICITA': località Solato malfunzionamento del depuratore
INTERVENTO: collettamento dell'area al collettore consortile di Costa Volpino

CRITICITA': località Minolfa malfunzionamento della vasca imhoff
INTERVENTO: collettamento dell'area alla rete fognaria comunale

CRITICITA': /
INTERVENTO: località Minolfa: progetto di realizzazione di nuovo pozzo

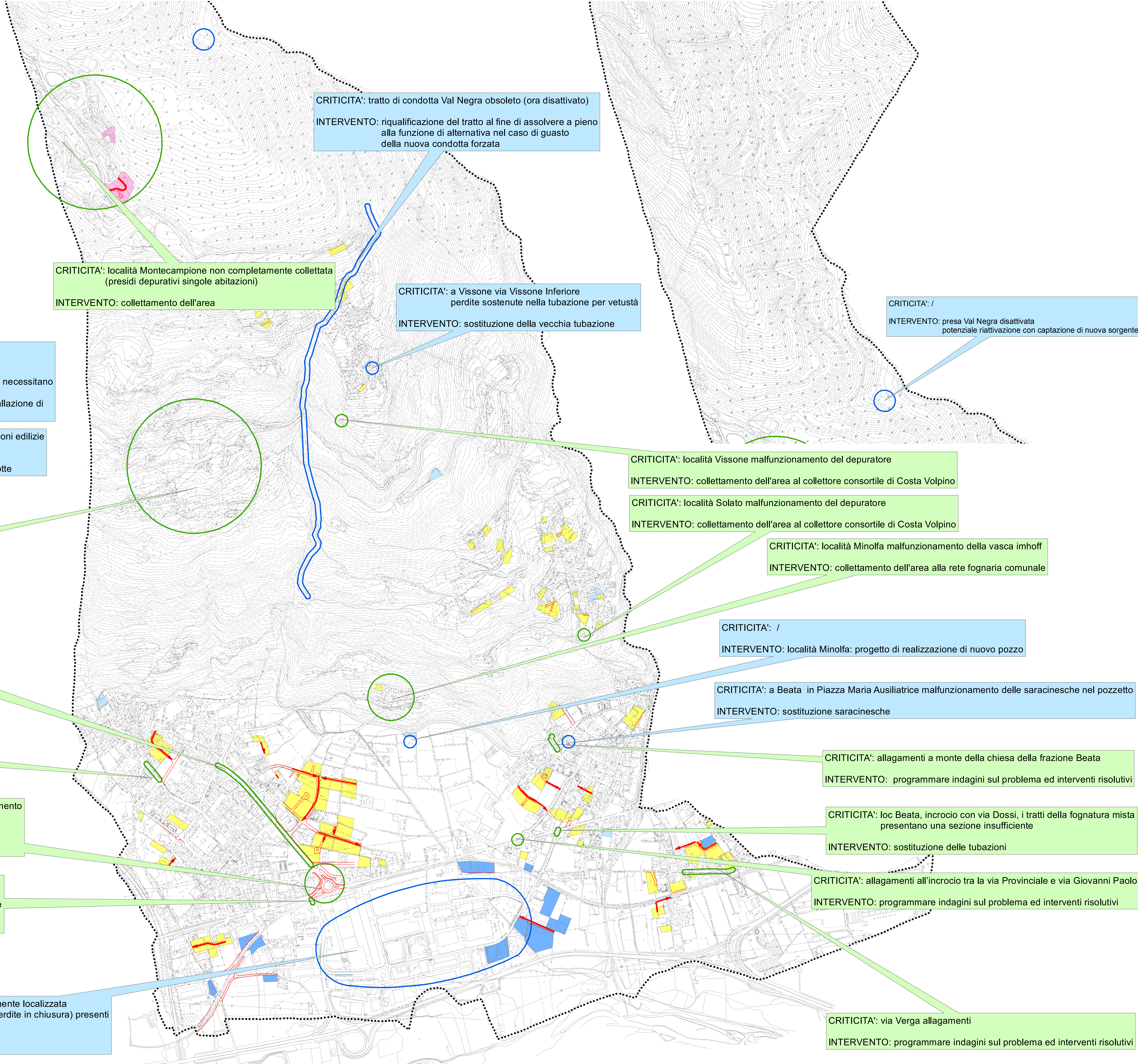
CRITICITA': a Beata in Piazza Maria Ausiliatrice malfunzionamento delle saracinesche nel pozzetto
INTERVENTO: sostituzione saracinesche

CRITICITA': allagamenti a monte della chiesa della frazione Beata
INTERVENTO: programmare indagini sul problema ed interventi risolutivi

CRITICITA': loc Beata, incrocio con via Dossi, i tratti della fognatura mista presentano una sezione insufficiente
INTERVENTO: sostituzione delle tubazioni

CRITICITA': allagamenti all'incrocio tra la via Provinciale e via Giovanni Paolo
INTERVENTO: programmare indagini sul problema ed interventi risolutivi

CRITICITA': via Verga allagamenti
INTERVENTO: programmare indagini sul problema ed interventi risolutivi



ALLEGATO 3C

Scheda di rilievo
per interventi sulle reti di approvvigionamento idrico e smaltimento acque

SCHEDA DI RILIEVO n. _____

INTERVENTO

via _____

data _____

descrizione intervento _____

reti presenti per approvvigionamento idrico e smaltimento acque
(descrizione sommaria delle reti già presenti nel sito poi definite nelle schede successive)

presenza di altre reti

CANTIERE

problematiche provocate dall'apertura del cantiere sulle aree circostanti

problematiche territoriali e funzionali rilevate in sede di cantiere

ALLEGATI

- schede delle reti
- schede dei manufatti
- rappresentazione cartografica con indicazione numerica degli elementi descritti nelle schede
- rilievo fotografico

RETE n. _____

vetustà

<input type="checkbox"/>	nuova posa
<input type="checkbox"/>	già esistente (se possibile indicare data)

tipologia di tratta

<input type="checkbox"/>	approvvigionamento idrico
--------------------------	---------------------------

<input type="checkbox"/>	tratta di adduzione
<input type="checkbox"/>	tratta di distribuzione
<input type="checkbox"/>	tratta di allacciamento
<input type="checkbox"/>	tratta di dispersione cariche elettriche
<input type="checkbox"/>	non conosciuto/altro

protezione catodica

<input type="checkbox"/>	sì
<input type="checkbox"/>	no
<input type="checkbox"/>	non conosciuto/altro

<input type="checkbox"/>	smaltimento acque
--------------------------	-------------------

<input type="checkbox"/>	tratta di collettazione
<input type="checkbox"/>	tratta di allacciamento
<input type="checkbox"/>	tratta di rete
<input type="checkbox"/>	innesto
<input type="checkbox"/>	tratta emissaria (condotta in uscita dal depuratore)
<input type="checkbox"/>	non conosciuto/altro

tipologia di fognatura

<input type="checkbox"/>	bianca
<input type="checkbox"/>	nera
<input type="checkbox"/>	mista
<input type="checkbox"/>	non conosciuto/altro

tipologia idraulica

<input type="checkbox"/>	tubo normale
<input type="checkbox"/>	tubo di drenaggio
<input type="checkbox"/>	condotta a pelo libero
<input type="checkbox"/>	tubo in pressione
<input type="checkbox"/>	tubo di dispersione
<input type="checkbox"/>	non conosciuto/altro

forma della sezione

<input type="checkbox"/>	circolare
<input type="checkbox"/>	ellittica
<input type="checkbox"/>	rettangolare
<input type="checkbox"/>	non conosciuto/altro

stato della condotta

<input type="checkbox"/>	in esercizio
<input type="checkbox"/>	in disuso
<input type="checkbox"/>	demolito
<input type="checkbox"/>	non conosciuto/altro

stato di conservazione della condotta (anche descrizione di eventuali problematiche riscontrate)

diametro mm _____

lunghezza m _____

tipologia di materiale _____

profondità di posa cm _____

posizione rispetto alla strada

<input type="checkbox"/>	attraversamento
<input type="checkbox"/>	asse centrale
<input type="checkbox"/>	carreggiata pari
<input type="checkbox"/>	carreggiata dispari
<input type="checkbox"/>	marciapiede pari
<input type="checkbox"/>	marciapiede dispari
<input type="checkbox"/>	parcheggi
<input type="checkbox"/>	terreno
<input type="checkbox"/>	non conosciuto/altro

posizione rispetto alla superficie

<input type="checkbox"/>	pensile/aereo
<input type="checkbox"/>	a raso
<input type="checkbox"/>	interrato
<input type="checkbox"/>	non conosciuto/altro

tipologia di infrastruttura di alloggiamento

<input type="checkbox"/>	trincea
<input type="checkbox"/>	linea sospesa
<input type="checkbox"/>	canalina ad altri elementi prefabbricati
<input type="checkbox"/>	cavidotto
<input type="checkbox"/>	cavedio
<input type="checkbox"/>	cunicolo tecnologico
<input type="checkbox"/>	controtubo
<input type="checkbox"/>	non conosciuto/altro

MANUFATTO n.

vetustà

<input type="checkbox"/>	nuova posa
<input type="checkbox"/>	già esistente (se possibile indicare data)

tipologia di manufatto

approvvigionamento idrico

<input type="checkbox"/>	sorgente	<input type="checkbox"/>	giunto
<input type="checkbox"/>	pozzo	<input type="checkbox"/>	connessione a T
<input type="checkbox"/>	serbatoio	<input type="checkbox"/>	idrante
<input type="checkbox"/>	punto di prelievo	<input type="checkbox"/>	fontana
<input type="checkbox"/>	stacco per allacciamento domestico	<input type="checkbox"/>	sfiato
<input type="checkbox"/>	impianto di separazione e lavorazione acque	<input type="checkbox"/>	saracinesca
<input type="checkbox"/>	pompa	<input type="checkbox"/>	valvola
<input type="checkbox"/>	riduttore	<input type="checkbox"/>	contatore
<input type="checkbox"/>	riduttore a T	<input type="checkbox"/>	tappo
<input type="checkbox"/>	riduttore di pressione	<input type="checkbox"/>	contatto con reticolo idrografico
<input type="checkbox"/>	non conosciuto/altro		

smaltimento acque

<input type="checkbox"/>	attacco per allacciamento domestico	<input type="checkbox"/>	giunto
<input type="checkbox"/>	impianto di depurazione	<input type="checkbox"/>	riduttore
<input type="checkbox"/>	fossa biologica	<input type="checkbox"/>	riduttore a "T"
<input type="checkbox"/>	vasca di decantazione	<input type="checkbox"/>	connettore
<input type="checkbox"/>	vasca di troppopieno	<input type="checkbox"/>	connettore a T
<input type="checkbox"/>	bacino artificiale	<input type="checkbox"/>	connettore a X
<input type="checkbox"/>	pozzetto	<input type="checkbox"/>	contatto con reticolo idrografico
<input type="checkbox"/>	pozzetto di drenaggio	<input type="checkbox"/>	sfiato
<input type="checkbox"/>	pozzetto d'ispezione	<input type="checkbox"/>	sifone
<input type="checkbox"/>	pozzetto d'ispezione privato	<input type="checkbox"/>	contatore
<input type="checkbox"/>	disoleatore	<input type="checkbox"/>	nodo di immissione/affluenza
<input type="checkbox"/>	caditoia	<input type="checkbox"/>	scaricatore di piena
<input type="checkbox"/>	pompa	<input type="checkbox"/>	vasca di laminazione o accumulo
<input type="checkbox"/>	griglia	<input type="checkbox"/>	impianto di sollevamento
<input type="checkbox"/>	saracinesca	<input type="checkbox"/>	scarico finale
<input type="checkbox"/>	valvola	<input type="checkbox"/>	punto di prelievo
<input type="checkbox"/>	non conosciuto/altro		

tipologia di recapito

<input type="checkbox"/>	in impianto di depurazione
<input type="checkbox"/>	in corso d'acqua
<input type="checkbox"/>	in sottorete fognaria
<input type="checkbox"/>	spandimento suolo
<input type="checkbox"/>	non conosciuto/altro

stato dell'elemento

<input type="checkbox"/>	in esercizio
<input type="checkbox"/>	in disuso
<input type="checkbox"/>	demolito
<input type="checkbox"/>	non conosciuto/altro

stato di conservazione della manufatto (anche descrizione di eventuali problematiche riscontrate)

tipologia di materiale

quota s.l.m.

m

posizione rispetto alla strada

<input type="checkbox"/>	attraversamento
<input type="checkbox"/>	asse centrale
<input type="checkbox"/>	carreggiata pari
<input type="checkbox"/>	carreggiata dispari
<input type="checkbox"/>	marciapiede pari
<input type="checkbox"/>	marciapiede dispari
<input type="checkbox"/>	parcheggi
<input type="checkbox"/>	terreno
<input type="checkbox"/>	non conosciuto/altro

tipo utenza allacciata

<input type="checkbox"/>	domestica
<input type="checkbox"/>	industriale
<input type="checkbox"/>	agricola
<input type="checkbox"/>	mista
<input type="checkbox"/>	non conosciuto/altro

ALLEGATO 4C

Scheda di rilievo

per interventi sulle reti energia elettrica, illuminazione, gas metano e di telecomunicazioni

SCHEDA DI RILIEVO n. _____

ENTE GESTORE _____

INTERVENTO

via _____

data _____

descrizione intervento _____

reti di propria competenza presenti già presenti nel sito
(descrizione delle reti come da Allegato A al D.d.g. n. 3095/2014 attraverso compilazione cartacea o shapefile dei dati)

presenza di altre reti (comunicare prima della chiusura dello scavo all'Ufficio Tecnico comunale l'eventuale presenza)

CANTIERE

problematiche provocate dall'apertura del cantiere sulle aree circostanti

problematiche territoriali e funzionali rilevate in sede di cantiere

ALLEGATI

rilievo fotografico

shapefile delle reti come da Allegato A al D.d.g. n. 3095/2014

in alternativa

descrizione delle reti nuove ed esistenti di propria competenza

descrizione dei manufatti nuovi ed esistenti di propria competenza

rappresentazione cartografica con indicazione numerica degli elementi descritti nelle schede