



SCIARA
Energy Consulting

SCIARA srl

Via Emilia Parmense, 200 – 29122 Piacenza (PC)

Tel. 0523 590 616 – 0523 571 444

Fax 0523 1880166

www.sciara.eu – mail:info@sciara.eu – sciara@mypec.eu

COMUNE DI ALBERA LIGURE

(PROVINCIA DI ALESSANDRIA)



DOCUMENTO GUIDA COMUNALE

**Elementi di pianificazione degli interventi
di manutenzione, potenziamento ed estensione
dell'impianto di distribuzione del gas naturale**

SCIARA srl

Via Emilia Parmense, 200 – 29122 Piacenza (PC)

Capitale Sociale 10.000 € i.v. – C.F. / Partita IVA 01503160192 – R.E.A. 176448 PC

INDICE

PREMESSA	5
METODOLOGIA	11
RELAZIONE SULLO STATO DELL'IMPIANTO.....	15
MANUTENZIONE STRAORDINARIA	19
ESTENDIMENTI.....	27
TOTALE INVESTIMENTI PER L'ATTIVAZIONE DEL DOCUMENTO GUIDA COMUNALE	71

PREMESSA

PREMESSA

Il Comune di Albera Ligure ha affidato alla società Sciara - Energy Consulting il compito di fornire assistenza specialistica all'Ente locale nell'elaborazione della documentazione da produrre alla Stazione Appaltante per la predisposizione del bando di gara, ai fini di individuare il gestore unico del servizio di distribuzione del gas naturale per l'ATEM ALESSANDRIA 4 (Determinazione del Dirigente del Settore Lavori Pubblici del Comune di Tortona n.375 000 del 04/08/2015).

Come previsto dall'art. 9, comma 5, del DM 226/2011 e ss.ii.mm., la redazione del bando di gara prevede l'inserimento di “[...] *una serie di allegati contenente le informazioni specifiche per ogni Comune appartenente all’ambito.*”

Tra queste, così come specificato al comma 6, punto c, del medesimo articolo, deve essere inserito *“il documento guida per gli interventi di estensione, manutenzione e potenziamento [...]”*.

Nell'incarico affidato a Sciara, è compresa la redazione di tale *Documento Guida*, che viene elaborato in riferimento a, così come previsto al comma 4, “[...] *gli elementi programmatici di sviluppo del proprio territorio nel periodo di durata dell'affidamento e lo stato del proprio impianto di distribuzione [...]”*.

Questo, viene messo a punto in collaborazione con il responsabile dell'ufficio tecnico comunale, tenendo conto del grado di metanizzazione raggiunto nel Comune, della sua vetustà, dell'espansione territoriale, della densità abitativa e della prevalenza orografica.

Un aspetto fondamentale, spesso marginalmente considerato in questo frangente, è la possibilità di estendere la rete verso zone non metanizzate, così come previsto dal comma 7 del già illustrato art. 9: *“Il bando di gara esplicita l’obbligo per il gestore di provvedere alla costruzione della rete nei Comuni dell’ambito non ancora metanizzati, qualora durante il periodo di affidamento si rendano disponibili finanziamenti pubblici in conto capitale di almeno il 50% del valore complessivo dell’opera e gli interventi siano programmabili tre anni prima del termine della scadenza dell’affidamento, anche se l’intervento non è previsto nel piano di sviluppo iniziale. Eventuali interventi in condizioni differenti possono essere oggetto di negoziazione tra le parti.”*

Il *Documento Guida Comunale*, una volta redatto, in considerazione ai suoi potenziali effetti sulla pianificazione territoriale fatta dai Comuni, dovrà essere sottoposto all'approvazione del Consiglio Comunale dell'Ente locale, ai sensi di quanto previsto dall'art. 42 del TUEL.

Il *Documento Guida Comunale* rappresenta quindi uno strumento fondamentale per l'Ente locale, in quanto:

- Offre la possibilità di pianificare lo sviluppo dell'impianto per i dodici anni di durata della concessione del servizio, garantendo, attraverso il nuovo gestore del servizio, le coperture finanziarie necessarie e la realizzazione di interventi specifici di interesse comunale;
- Garantisce il mantenimento delle condizioni di efficienza dell'impianto grazie al programma di manutenzioni straordinarie, a carico del nuovo gestore che subentrerà aggiudicandosi la gara;
- Permette al Comune di introitare gli oneri di urbanizzazione.

Il già citato comma 4, dell'art. 9 del DM 226/2011 e ss.ii.mm., prevede che il *Documento Guida Comunale* venga redatto “[...] in conformità con le *Linee Guida Programmatiche d'Ambito* [...]”.

Ai sensi di quanto disposto dal comma 3 del citato decreto, “*Al fine di uniformare la preparazione dei documenti guida per gli interventi di estensione, manutenzione e potenziamento da allegare al bando di gara, la stazione appaltante prepara le linee guida programmatiche d'ambito con le condizioni minime di sviluppo, differenziate, se necessario, rispetto al grado di metanizzazione raggiunto nel Comune, alla vetustà dell'impianto, all'espansione territoriale e alle caratteristiche territoriali, in particolare alla prevalenza orografica e alla densità abitativa. [...]*”.

In particolare, all'interno delle *Linee Guida Programmatiche d'Ambito*, dovranno essere indicati:

- i) La densità minima di nuovi punti di riconsegna per chilometro di rete che rendono obbligatorio lo sviluppo dell'impianto di distribuzione;
- ii) Il volume di gas distribuito per chilometro di rete che, in seguito a incrementi sulle reti esistenti, rende obbligatorio il potenziamento dell'impianto di distribuzione;
- iii) Gli interventi per la sicurezza e per l'ammodernamento degli impianti;

- iv) La vita residua media ponderata dell'impianto, al di sotto della quale, qualora si superi anche un valore limite del tasso di dispersione per km di rete, diventa obbligatoria la sostituzione di alcuni tratti di rete e/o impianti.

Sulla base del *Documento Guida Comunale*, facente parte della documentazione da includere nel bando di gara, così come previsto dal comma 4 già citato, i “[...] concorrenti redigono il piano di sviluppo dell'impianto di cui all'articolo 15 [...]”, che recita, al comma 1: “Ogni concorrente redige un piano di sviluppo degli impianti, partendo dai documenti guida sugli interventi di estensione e potenziamento della rete ed impianto, di cui all'articolo 9, comma 4, e dello stato di consistenza di ciascun impianto.”

Questo Documento Guida Comunale permette ai partecipanti alla gara di avere una visione completa e dettagliata di quelli che saranno gli impegni di intervento, previsti dall'Amministrazione Comunale, da realizzare nei dodici anni di gestione del servizio.

METODOLOGIA

METODOLOGIA

La redazione del “Documento Guida Comunale” prevede una prima fase di raccolta dei documenti necessari che, generalmente, sono presso soggetti diversi e in formati disomogenei. Ciò rende necessario un lavoro di ricerca ed analisi molto lungo e approfondito. In particolare occorre:

- 1) Lo stato di consistenza degli impianti, redatto secondo le indicazioni del DM 226/2011;
- 2) La cartografia, redatta secondo le indicazioni del DM 226/2011;
- 3) Lo strumento urbanistico in vigore, riferito al Comune oggetto di studio
- 4) Relazione sullo stato dell’impianto, redatta dal Gestore del servizio ed elaborata secondo le indicazioni del DM 226/2011.

Raccolti tutti i documenti di cui sopra, si è proceduto:

1. Verificando la correttezza e completezza delle note tecniche sullo stato dell’impianto di distribuzione del gas naturale in Comune di Albera Ligure e della consistenza;
2. Definendo il programma delle manutenzioni straordinarie, per i 12 anni di durata della concessione, attraverso l’analisi dei dati forniti dalla relazione sullo stato dell’impianto, la consistenza e la cartografia.

Utilizzando ed interpolando questi dati, i nostri esperti tecnici hanno evidenziato i cespiti obsoleti, potenzialmente da sostituire nel periodo, e quelli la cui sostituzione è prevista per legge.

Tali interventi sono stati anche valorizzati, verificandone la congruità nel rapporto costi/benefici.

3. Dimensionando e valorizzando gli estendimenti e gli eventuali potenziamenti della rete gas nelle aree che gli strumenti urbanistici vigenti nel Comune prevedono oggetto di intervento urbanistico nei prossimi 12 anni.

I riferimenti utilizzati per la valorizzazione degli investimenti sopracitati sono le indicazioni fornite da:

- Prezziario della Regione Piemonte;
- Linee Guida MiSE;
- Prezziario DEI del Genio civile “Urbanizzazione, infrastrutture e ambiente”.

RELAZIONE SULLO STATO DELL'IMPIANTO

(INFORMAZIONI FORNITE DAL GESTORE)



	<u>Scheda A rev. 00 - Relazione sullo stato dell'impianto di distribuzione</u>
-----------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------

L'impianto di distribuzione di Albera Ligure non ha zone che presentano carenze strutturali.

Per quanto riguarda le dispersioni degli ultimi 3 anni, nella tabella seguente sono riportate le dispersioni localizzate a seguito delle ispezioni programmate e su segnalazioni di terzi.

DISPERSIONI LOCALIZZATE A SEGUITO DELLE ISPEZIONI PROGRAMMATE				
ANNO 2012				
Classe	A1	A2	B	C
Su rete	0	0	0	0
Su impianto di derivazione di utenza parte interrata	0	0	0	0
Su impianto di derivazione di utenza parte aerea	0	0	0	0
Su gruppo di misura	0	0	0	0
ANNO 2013				
Classe	A1	A2	B	C
Su rete	0	0	0	0
Su impianto di derivazione di utenza parte interrata	0	0	0	0
Su impianto di derivazione di utenza parte aerea	0	0	0	0
Su gruppo di misura	0	0	0	0
ANNO 2014				
Classe	A1	A2	B	C
Su rete	0	0	0	0
Su impianto di derivazione di utenza parte interrata	0	0	0	0
Su impianto di derivazione di utenza parte aerea	0	0	0	0
Su gruppo di misura	0	0	0	0



DISPERSIONI LOCALIZZATE SU SEGNALAZIONI DI TERZI				
ANNO 2012				
Classe	A1	A2	B	C
Su rete	0	0	0	0
Su impianto di derivazione di utenza parte interrata	0	0	0	0
Su impianto di derivazione di utenza parte aerea	0	0	0	0
Su gruppo di misura	0	0	0	0
ANNO 2013				
Classe	A1	A2	B	C
Su rete	0	0	0	0
Su impianto di derivazione di utenza parte interrata	0	0	0	0
Su impianto di derivazione di utenza parte aerea	0	0	0	0
Su gruppo di misura	0	0	0	0
ANNO 2014				
Classe	A1	A2	B	C
Su rete	2	0	0	0
Su impianto di derivazione di utenza parte interrata	0	0	0	0
Su impianto di derivazione di utenza parte aerea	1	0	0	0
Su gruppo di misura	0	0	0	0

MANUTENZIONE STRAORDINARIA

PIANIFICAZIONE OPERE DI MANUTENZIONE STRAORDINARIA

La pianificazione degli interventi di manutenzione straordinaria è stata elaborata tenendo conto di:

- Art. 9, comma 4, del DM 226/2011
- Deliberazioni da ARERA
- Norme UNI-CIG
- Linee guida programmatiche d'ambito

Tenendo conto delle norme suesposte è stata innanzitutto valutata, sulla base della consistenza dell'impianto, la durata utile dei beni utilizzando per il calcolo del degrado le durate stabilite dalle norme vigenti, riportate nella tabella alla pagina seguente.

Si è poi proceduto ad una valutazione dell'impianto, secondo i criteri fissati dalle norme UNI-CIG, dalla buona tecnica e dall'esperienza dei nostri tecnici.

Nel definire gli interventi di manutenzione straordinaria da effettuare nei dodici anni di durata della concessione, abbiamo tenuto conto di:

- Stato generale dell'impianto;
- Compatibilità economica sulla base degli attuali costi;
- Sicurezza e continuità d'esercizio.

Abbiamo così potuto stabilire gli interventi di manutenzione straordinaria da effettuare nel corso dei dodici anni di durata della nuova concessione, per l'esercizio del servizio di distribuzione del gas naturale a livello d'ambito.

L'impianto di distribuzione risulta costruito a partire dal 1992.

TABELLA VITE UTILI		
CESPITE	DURATA UTILE (anni)¹	VITA UTILE (anni)²
Fabbricati Industriali	60	40
Condotte stradali in polietilene o acciaio con protezione catodica	60	50
Condotte stradali in acciaio senza protezione catodica	45	50
Condotte stradali in ghisa e giunti in piombo e canapa non risanati	0 (obsolete)	0 (obsolete)
Condotte stradali in ghisa grigia con giunti meccanici	45	50
Condotte stradali in ghisa grigia con giunti piombo e canapa risanati	-	50
Condotte stradali in ghisa sferoidale con giunti meccanici	60	50
Condotte stradali in ghisa sferoidale con giunti piombo e canapa risanati	-	50
Impianti di derivazione utenza	50	40
Impianti principali e secondari di regolazione e misura	25	20
Gruppi di misura convenzionali con portata massima di 10 mc/h	15	15
Gruppi di misura convenzionali con portata superiore a 10 mc/h	20	20
Gruppi di misura elettronici	15	15
Impianto di telecontrollo	7	7
Altre immobilizzazioni materiali e immateriali	-	7
Sistemi di telelettura/telegestione	-	15
Concentratori	-	15
Misuratori elettronici	-	15
Dispositivi add-on	-	15

¹ Durata utile ai fini del calcolo del valore industriale residuo degli impianti di distribuzione nel primo periodo (fino al 30 settembre 2004).

² Vita utile da utilizzare dopo l'1 ottobre 2004 derivate dalle vite utili ai fini regolatori contenute nel Testo unico della regolazione tariffaria allegato alla deliberazione dell'Autorità ARG/Gas 159/08 e s.m.i. revisionato dalle deliberazioni 573/2013/R/GAS e 367/2014/R/GAS (gestioni comunali e sovracomunali).

Per questi motivi i nostri tecnici hanno ritenuto necessari interventi molto importanti su alcune parti di impianto per obsolescenza e/o disposizioni ARERA al fine di garantire nel tempo l'efficienza e la sicurezza degli impianti e più in generale del servizio.

LE APPARECCHIATURE INTERESSATE SONO

MANUTENZIONE STRAORDINARIA MISURATORI									
DATA RIFERIMENTO:		2032		206	206	Indice Probabilistico sostituzione	VRN MISURATORI ELETTRONICI	€	34.670,00
CLASSE	ANNO SOSTITUZIONI		N.	N. STIMATO da Sostituire					
	DAL	AL							
G4	1993	2014	58	58		100%	120,00	€	6.960,00
G6	1992	2011	141	141		100%	160,00	€	22.560,00
G10	1994	2006	4	4		100%	690,00	€	2.760,00
G16	1996	1999	2	2		100%	710,00	€	1.420,00
G40	2011	2011	1	1		100%	970,00	€	970,00

TABELLA RIEPILOGATIVA

TABELLA RIEPILOGATIVA MANUTENZIONI STRAORDINARIE - INVESTIMENTI STIMATI (€)			
Impianto	Tipo	N.	€
RETE DI DISTRIBUZIONE	BP acciaio o polietilene	0,00	0,00
	MP acciaio o polietilene		
PDR		0	0,00
GRUPPI DI MISURA	portata max 10 mc/h	206	34.670,00
	portata sup. 10 mc/h		
IMPIANTI DI PROTEZIONE CATODICA		0	0,00
IMPIANTI DI REGOLAZIONE E MISURA LINEA DOPPIA	PRINCIPALI	0	0,00
	SECONDARI		
	CABINA RE.MI	0	0,00
IMPIANTI DI REGOLAZIONE E MISURA LINEA SINGOLA	PRINCIPALI	0	0,00
	SECONDARI		
	CABINA RE.MI	0	0,00
INVESTIMENTO COMPLESSIVO			34.670,00

INDICI		
Descrizione	Unità di Misura	Indice
PDR da consistenza	[N.]	207
Sostituzione PDR	[N.]	0
Lunghezza rete da consistenza	[m.]	13.012
Sostituzione rete	[m.]	0
PDR totali / metri rete totali	[PDR _{tot} /m. rete _{tot}]	0,0159
PDR sostituiti / metri rete sostituiti	[PDR _{new} /m. rete _{new}]	-
Investimenti per PDR	[€/PDR _{tot+nuovi}]	167,49
PDR sostituiti sul totale	[%]	0,00%
Rete sostituita sul totale	[%]	0,00%
Incidenza investimenti rete di distribuzione sul totale	[%]	0,00%
Incidenza investimenti PDR sul totale	[%]	0,00%
Incidenza investimenti gruppi di misura sul totale	[%]	100,00%
Incidenza investimenti impianti di protezione catodica sul totale	[%]	0,00%
Incidenza investimenti imp. regolazione e misura (IRI-GRF-GRMI-GMI) sul totale	[%]	0,00%
Incidenza investimenti imp. regolazione e misura (REMI) sul totale	[%]	0,00%

ESTENDIMENTI

PROGRAMMA DI SVILUPPO DELL'IMPIANTO DI DISTRIBUZIONE

Il Comune di Albera Ligure ha approvato gli atti costituenti la 2° Variante al P.R.G.I approvato con Delibera di Consiglio Comunale n. 13 del 07/08/1998.

Questo Documento Guida Comunale, nel capitolo che segue, è dedicato alle estensioni e/o potenziamento dell'impianto di distribuzione del gas naturale esistente.

Gli interventi di sviluppo della rete gas sono stati definiti dai tecnici urbanistici di Sciara che, in collaborazione con i tecnici comunali, hanno analizzato lo strumento urbanistico comunale in vigore evidenziando le aree dove sono previsti interventi urbanistici che, in base alla destinazione prevista di queste aree necessitano di essere servite anche con gas naturale.

Individuati gli ambiti di trasformazione e definita la loro destinazione d'uso (residenziale, produttivo, commerciale, etc.) si è calcolato il fabbisogno energetico di gas naturale e quindi sono state dimensionate e quotate le infrastrutture necessarie ad assicurare questo servizio.

Partendo dalla destinazione d'uso prevista dallo strumento urbanistico si è proceduto con un'analisi dettagliata, elaborando per ogni singolo ambito di trasformazione, una scheda con gli interventi di estensione e/o potenziamento dell'impianto di distribuzione del gas naturale partendo, naturalmente, dal feeder in grado di alimentare queste nuove richieste di gas naturale, da realizzare nei dodici anni di valenza della concessione.

Gli interventi proposti sono suddivisi in due comparti per distinguere quelli con un rapporto costi/benefici compatibile con quanto indicato dalle Linee Guida MiSE e da ARERA, che verranno riconosciuti in tariffa, e quelli che rimarranno a carico di chi intende comunque fare l'investimento.

Per quanto riguarda la quantificazione dei gruppi di misura elettronici, è stata svolta un'analisi sulla base degli abitanti previsti per ogni ambito, relazionati agli indici ISTAT relativi alla crescita demografica del Comune in oggetto.

B4 – AREE INEDIFICATE DI COMPLETAMENTO

1. AMBITO DI TRASFORMAZIONE – B4 N°1

- Localizzazione = San Nazario, Strada Provinciale 140
- Destinazione prevalente = Residenziale
- Superficie territoriale (St) = 1960 mq
- Rapporto di copertura (Rc) = 30%
- Volume massimo realizzabile (Vmax) = 1176 mc

IMPIANTI PREVISTI - AMBITO DI TRASFORMAZIONE				B4 N°1
DESCRIZIONE	UM.	N.	Stima €/cad.	Stima €
Condotte in polietilene	metri	150	€ 80,00	€ 12.000,00
Allacci (IDU)	n.	4	€ 600,00	€ 2.400,00
PDR	n.	4	€ 120,00	€ 480,00
Impianti secondari di regolazione	n.	0	€ 6.320,00	€ 0,00
TOTALE INVESTIMENTO AREA				€ 14.880,00



Figure 1: Estratto Variante n°2 al P.R.G.I.



Figure 2: Estratto foto aerea (fonte: Google Maps, 2020)

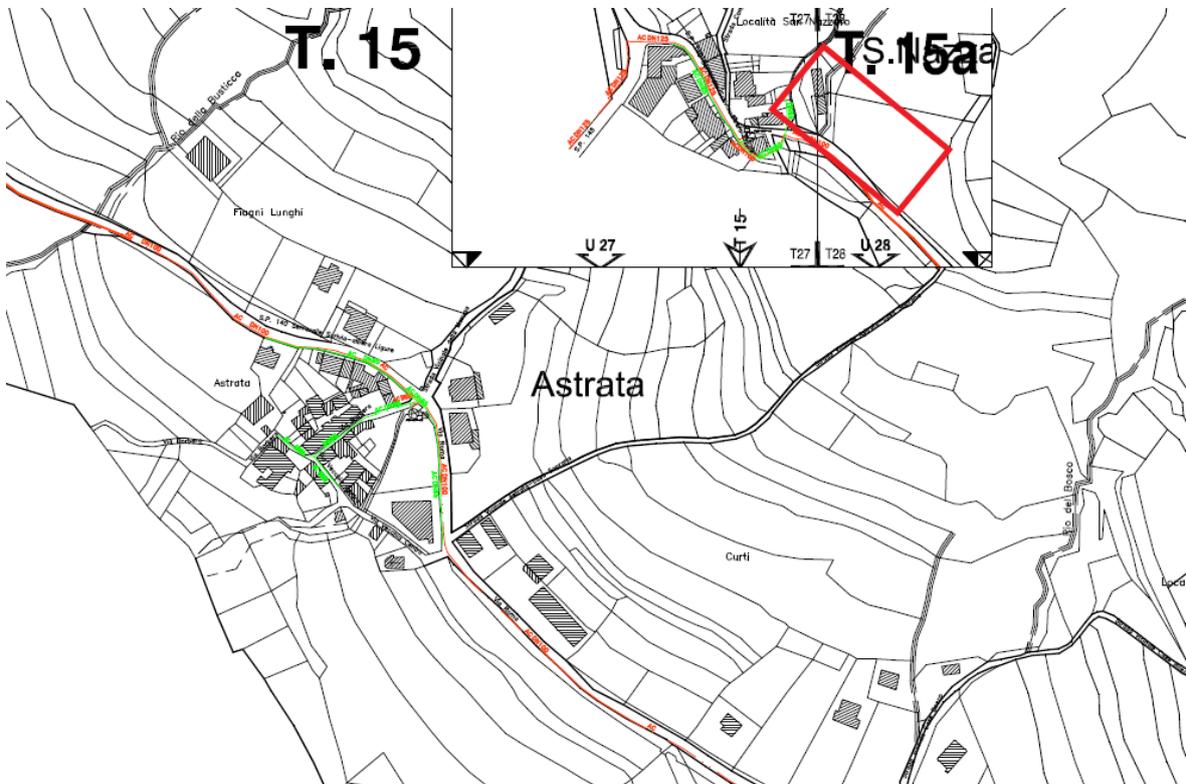


Figure 3: Estratto Planimetria di Rete (Tav.15a)

2. **AMBITO DI TRASFORMAZIONE – B4 N°3**

- Localizzazione = Astrata, Strada Provinciale 140
- Destinazione prevalente = Residenziale
- Superficie territoriale (St) = 995 mq
- Rapporto di copertura (Rc) = 30%
- Volume massimo realizzabile (Vmax) = 597 mc

IMPIANTI PREVISTI - AMBITO DI TRASFORMAZIONE				B4 N°3
DESCRIZIONE	UM.	N.	Stima €/cad.	Stima €
Condotte in polietilene	metri	170	€ 80,00	€ 13.600,00
Allacci (IDU)	n.	2	€ 600,00	€ 1.200,00
PDR	n.	2	€ 120,00	€ 240,00
Impianti secondari di regolazione	n.	0	€ 6.320,00	€ 0,00
TOTALE INVESTIMENTO AREA				€ 15.040,00

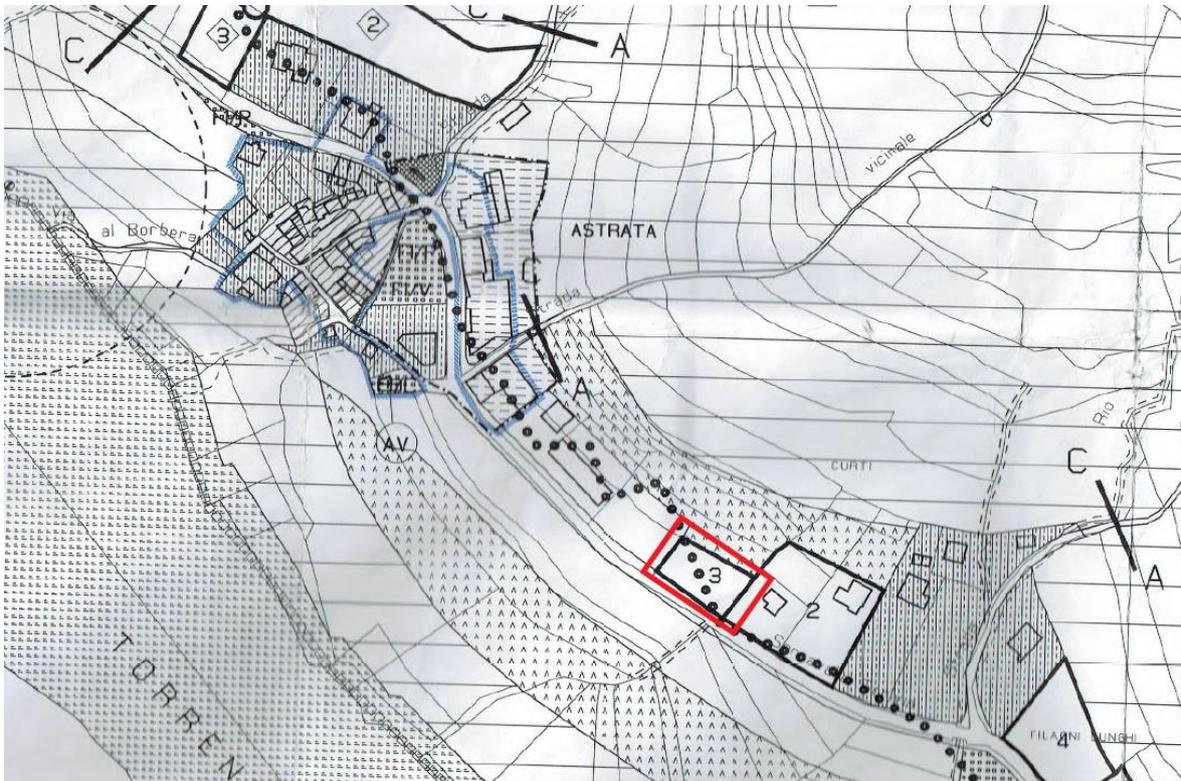


Figure 4: Estratto Variante n°2 al P.R.G.I.



Figure 5: Estratto foto aerea (fonte: Google Maps, 2020)

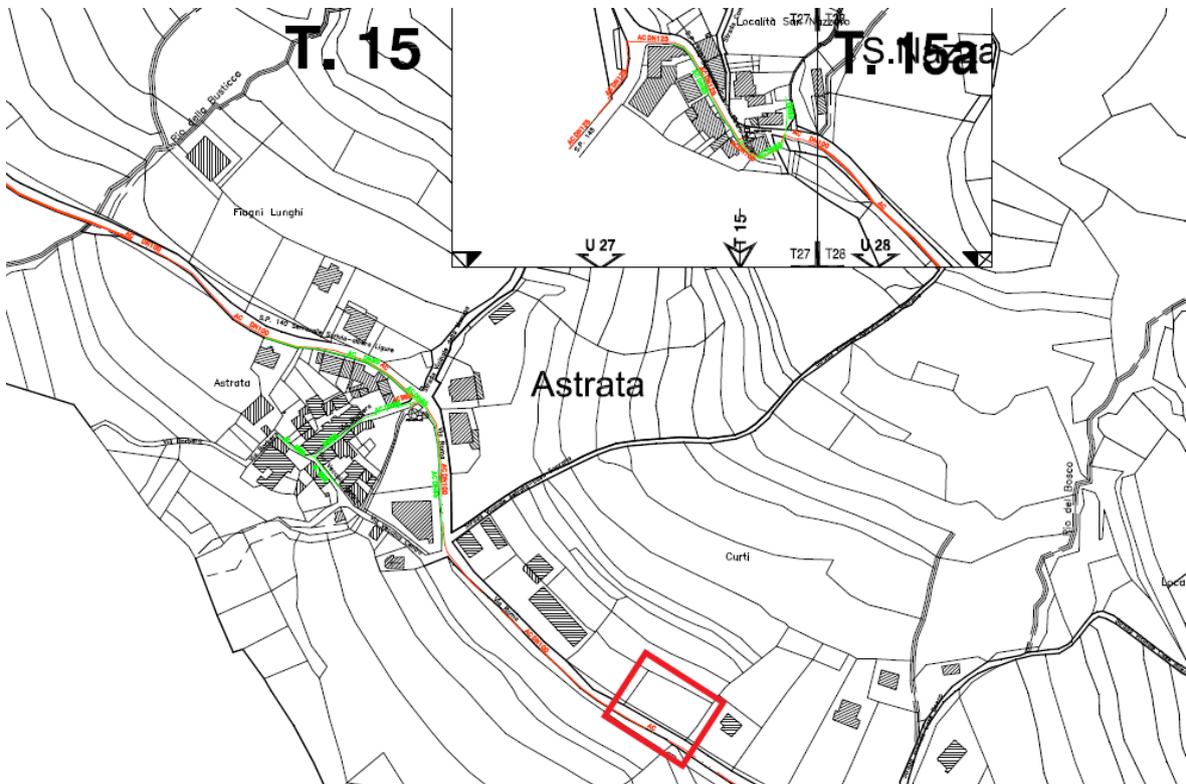


Figure 6: Estratto Planimetria di Rete (Tav.15)

3. **AMBITO DI TRASFORMAZIONE – B4 N°4**

- Localizzazione = Palazzine, Strada Provinciale 140
- Destinazione prevalente = Residenziale
- Superficie territoriale (St) = 2200 mq
- Rapporto di copertura (Rc) = 30%
- Volume massimo realizzabile (Vmax) = 1320 mc

IMPIANTI PREVISTI - AMBITO DI TRASFORMAZIONE				B4 N°4
DESCRIZIONE	UM.	N.	Stima €/cad.	Stima €
Condotte in polietilene	metri	120	€ 80,00	€ 9.600,00
Allacci (IDU)	n.	4	€ 600,00	€ 2.400,00
PDR	n.	4	€ 120,00	€ 480,00
Impianti secondari di regolazione	n.	0	€ 6.320,00	€ 0,00
TOTALE INVESTIMENTO AREA				€ 12.480,00

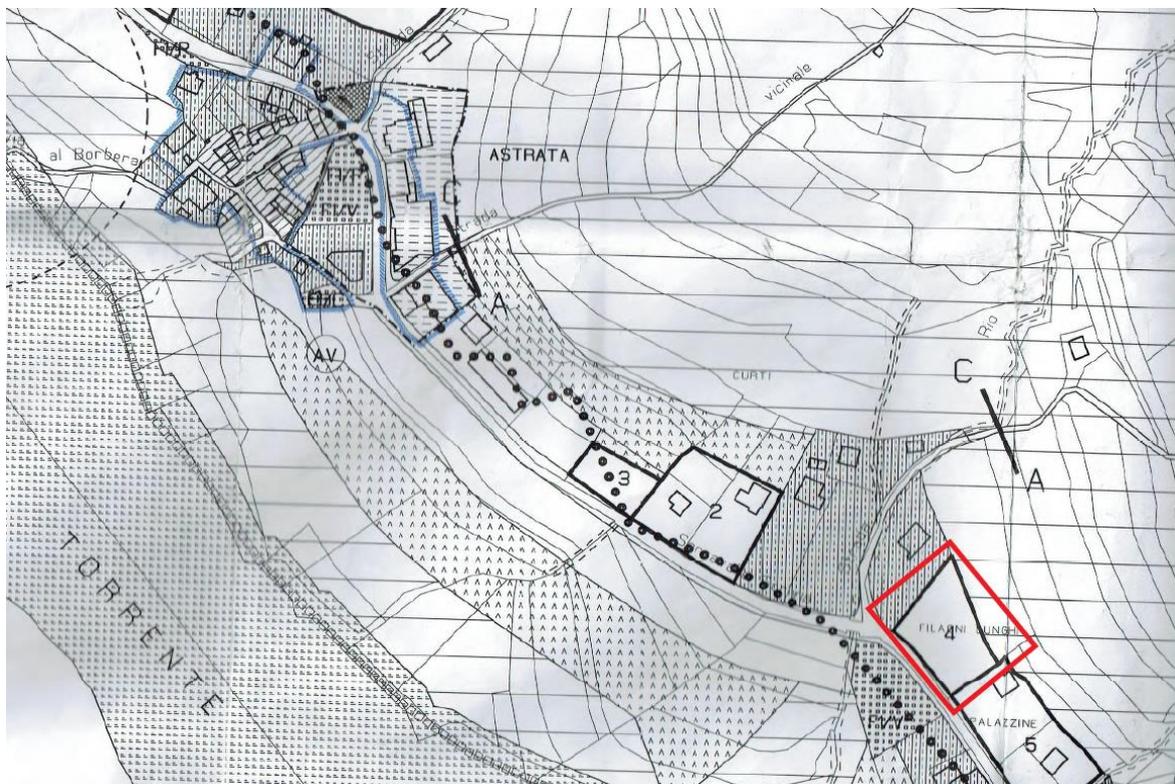


Figure 7: Estratto Variante n°2 al P.R.G.I.



Figure 8: Estratto foto aerea (fonte: Google Maps, 2020)



Figure 9: Estratto Planimetria di Rete (Tav.15)

4. **AMBITO DI TRASFORMAZIONE – B4 N°5**

- Localizzazione = Palazzine, Strada Provinciale 140
- Destinazione prevalente = Residenziale
- Superficie territoriale (St) = 900 mq ca
- Rapporto di copertura (Rc) = 30%
- Volume massimo realizzabile (Vmax) = 540 mc ca

IMPIANTI PREVISTI - AMBITO DI TRASFORMAZIONE				B4 N°5
DESCRIZIONE	UM.	N.	Stima €/cad.	Stima €
Condotte in polietilene	metri	100	€ 80,00	€ 8.000,00
Allacci (IDU)	n.	2	€ 600,00	€ 1.200,00
PDR	n.	2	€ 120,00	€ 240,00
Impianti secondari di regolazione	n.	0	€ 6.320,00	€ 0,00
TOTALE INVESTIMENTO AREA				€ 9.440,00

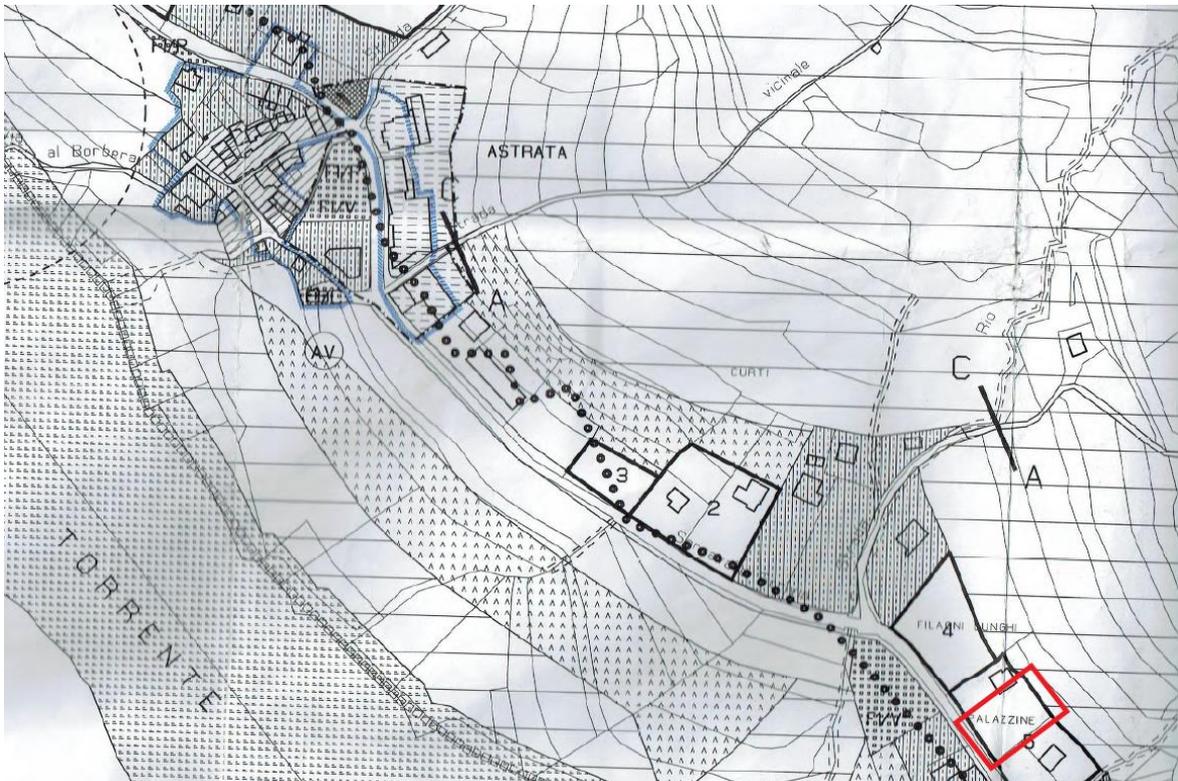


Figure 10: Estratto Variante n°2 al P.R.G.I.

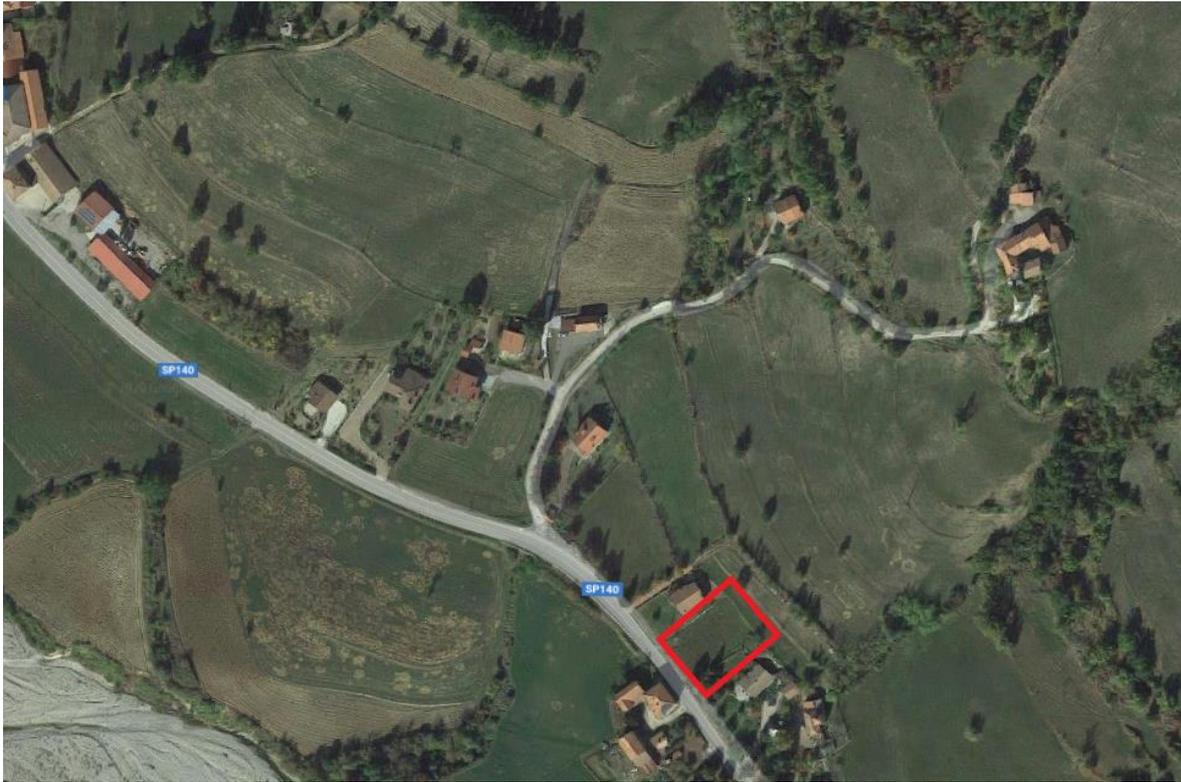


Figure 11: Estratto foto aerea (fonte: Google Maps, 2020)



Figure 12: Estratto Planimetria di Rete (Tav.15)

5. **AMBITO DI TRASFORMAZIONE – B4 N°6**

- Localizzazione = Palazzine, Strada Provinciale 140
- Destinazione prevalente = Residenziale
- Superficie territoriale (St) = 2000 mq ca
- Rapporto di copertura (Rc) = 30%
- Volume massimo realizzabile (Vmax) = 1200 mc ca

IMPIANTI PREVISTI - AMBITO DI TRASFORMAZIONE				B4 N°6
DESCRIZIONE	UM.	N.	Stima €/cad.	Stima €
Condotte in polietilene	metri	10	€ 80,00	€ 800,00
Allacci (IDU)	n.	4	€ 600,00	€ 2.400,00
PDR	n.	4	€ 120,00	€ 480,00
Impianti secondari di regolazione	n.	0	€ 6.320,00	€ 0,00
TOTALE INVESTIMENTO AREA				€ 3.680,00

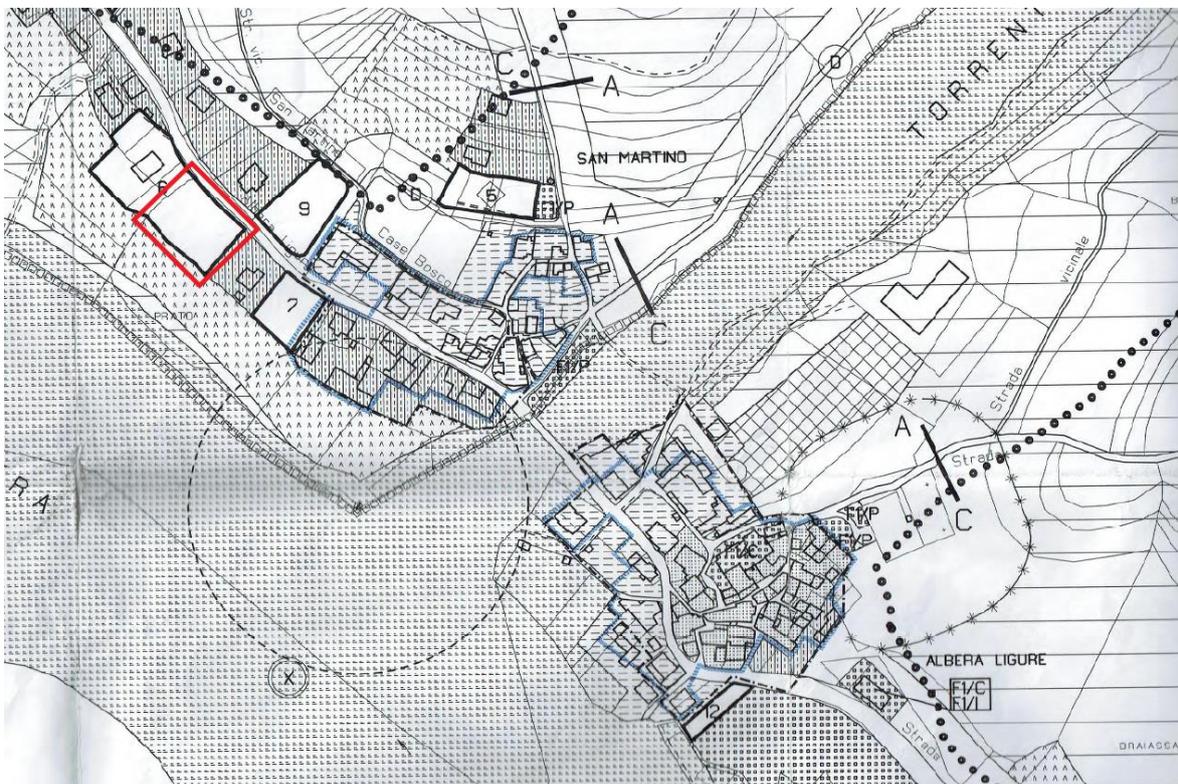


Figure 13: Estratto Variante n°2 al P.R.G.I.

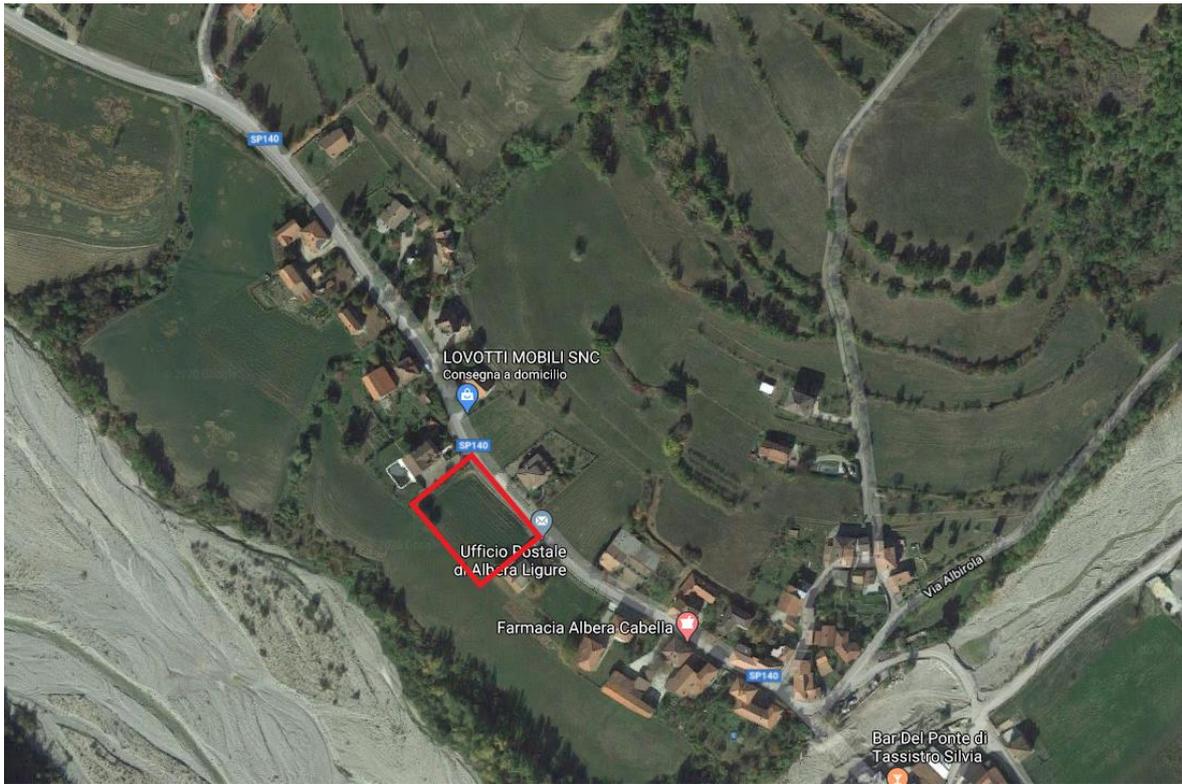


Figure 14: Estratto foto aerea (fonte: Google Maps, 2020)



Figure 15: Estratto Planimetria di Rete (Tav.15)

6. **AMBITO DI TRASFORMAZIONE – B4 N°7**

- Localizzazione = Albera Ligure, Strada Provinciale 140
- Destinazione prevalente = Residenziale
- Superficie territoriale (St) = 1000 mq
- Rapporto di copertura (Rc) = 30%
- Volume massimo realizzabile (Vmax) = 600 mc

IMPIANTI PREVISTI - AMBITO DI TRASFORMAZIONE				B4 N°7
DESCRIZIONE	UM.	N.	Stima €/cad.	Stima €
Condotte in polietilene	metri	10	€ 80,00	€ 800,00
Allacci (IDU)	n.	2	€ 600,00	€ 1.200,00
PDR	n.	2	€ 120,00	€ 240,00
Impianti secondari di regolazione	n.	0	€ 6.320,00	€ 0,00
TOTALE INVESTIMENTO AREA				€ 2.240,00

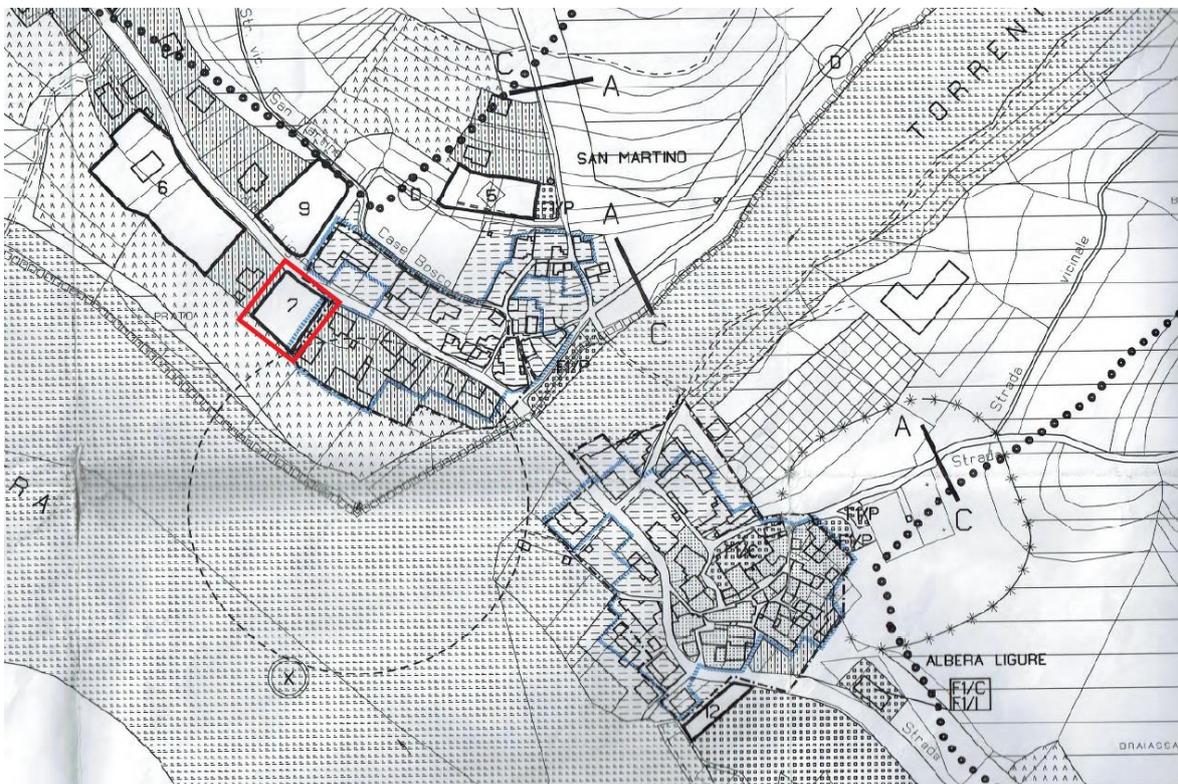


Figure 16: Estratto Variante n°2 al P.R.G.I.

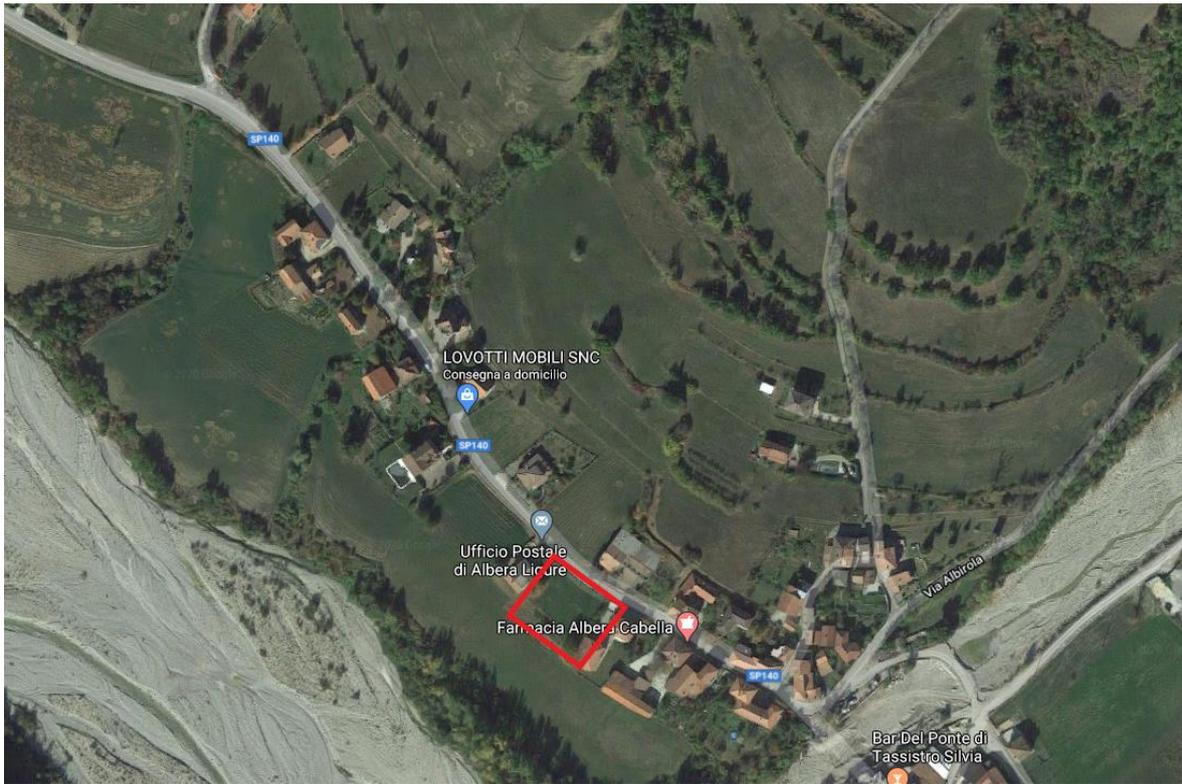


Figure 17: Estratto foto aerea (fonte: Google Maps, 2020)

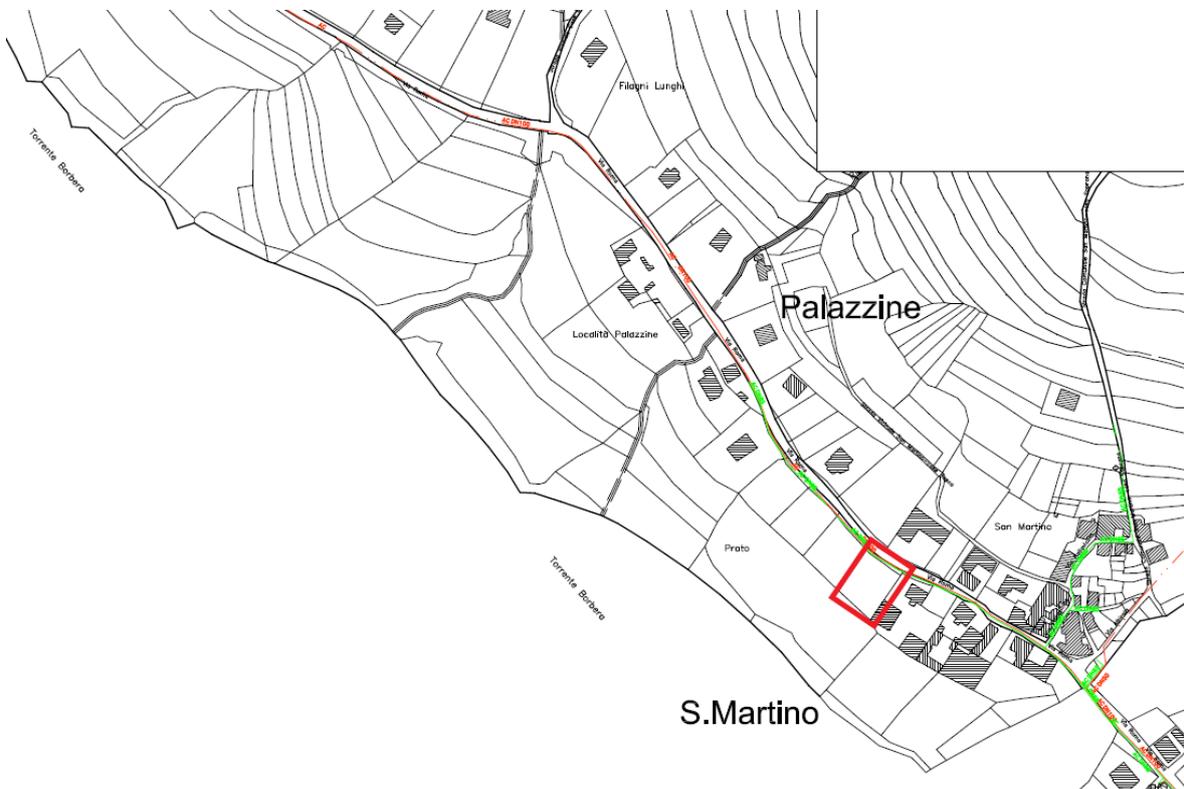


Figure 18: Estratto Planimetria di Rete (Tav.15)

7. **AMBITO DI TRASFORMAZIONE – B4 N°8**

- Localizzazione = Albera Ligure, Strada Provinciale 140
- Destinazione prevalente = Residenziale
- Superficie territoriale (St) = 1300 mq
- Rapporto di copertura (Rc) = 30%
- Volume massimo realizzabile (Vmax) = 780 mc

IMPIANTI PREVISTI - AMBITO DI TRASFORMAZIONE				B4 N°8
DESCRIZIONE	UM.	N.	Stima €/cad.	Stima €
Condotte in polietilene	metri	150	€ 80,00	€ 12.000,00
Allacci (IDU)	n.	2	€ 600,00	€ 1.200,00
PDR	n.	2	€ 120,00	€ 240,00
Impianti secondari di regolazione	n.	0	€ 6.320,00	€ 0,00
TOTALE INVESTIMENTO AREA				€ 13.440,00

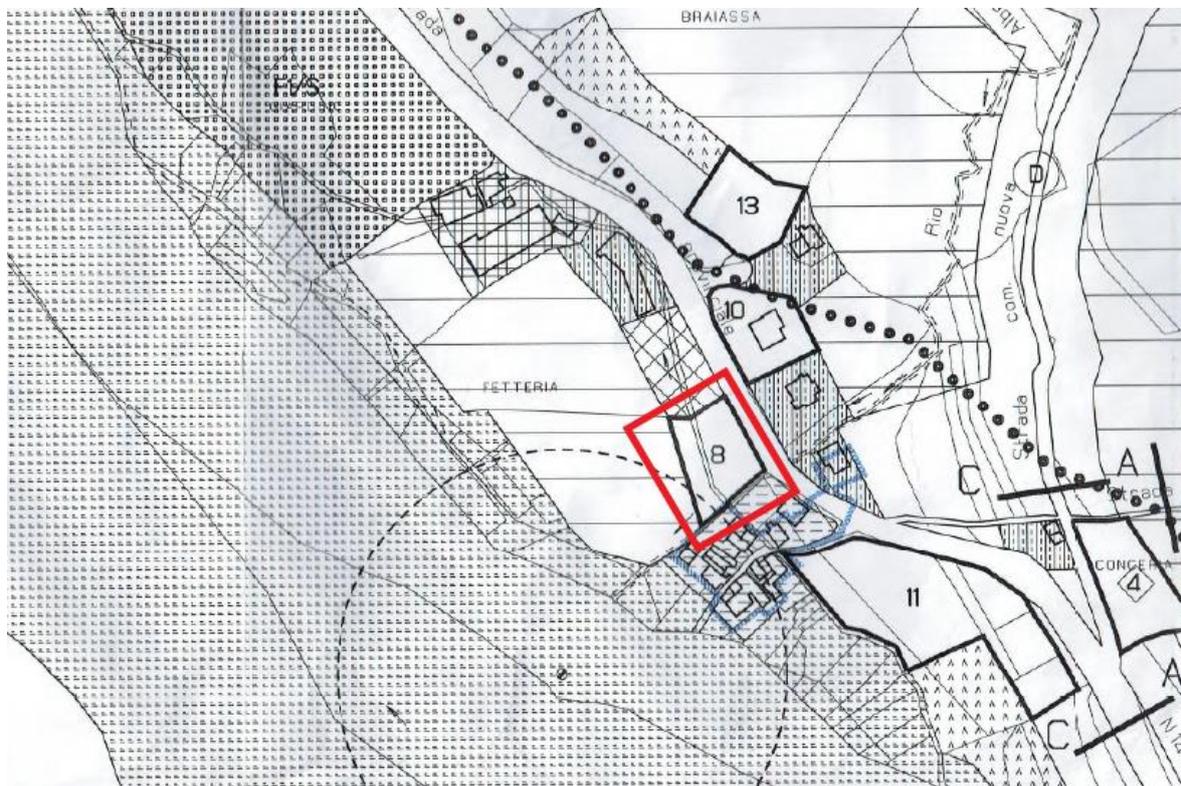


Figure 19: Estratto Variante n°2 al P.R.G.I.



Figure 20: Estratto foto aerea (fonte: Google Maps, 2020)



Figure 21: Estratto Planimetria di Rete (Tav.15b)

8. **AMBITO DI TRASFORMAZIONE – B4 N°9**

- Localizzazione = Albera Ligure, Strada Provinciale 140
- Destinazione prevalente = Residenziale
- Superficie territoriale (St) = 1700 mq
- Rapporto di copertura (Rc) = 30%
- Volume massimo realizzabile (Vmax) = 1020 mc

IMPIANTI PREVISTI - AMBITO DI TRASFORMAZIONE				B4 N°9
DESCRIZIONE	UM.	N.	Stima €/cad.	Stima €
Condotte in polietilene	metri	30	€ 80,00	€ 2.400,00
Allacci (IDU)	n.	2	€ 600,00	€ 1.200,00
PDR	n.	2	€ 120,00	€ 240,00
Impianti secondari di regolazione	n.	0	€ 6.320,00	€ 0,00
TOTALE INVESTIMENTO AREA				€ 3.840,00

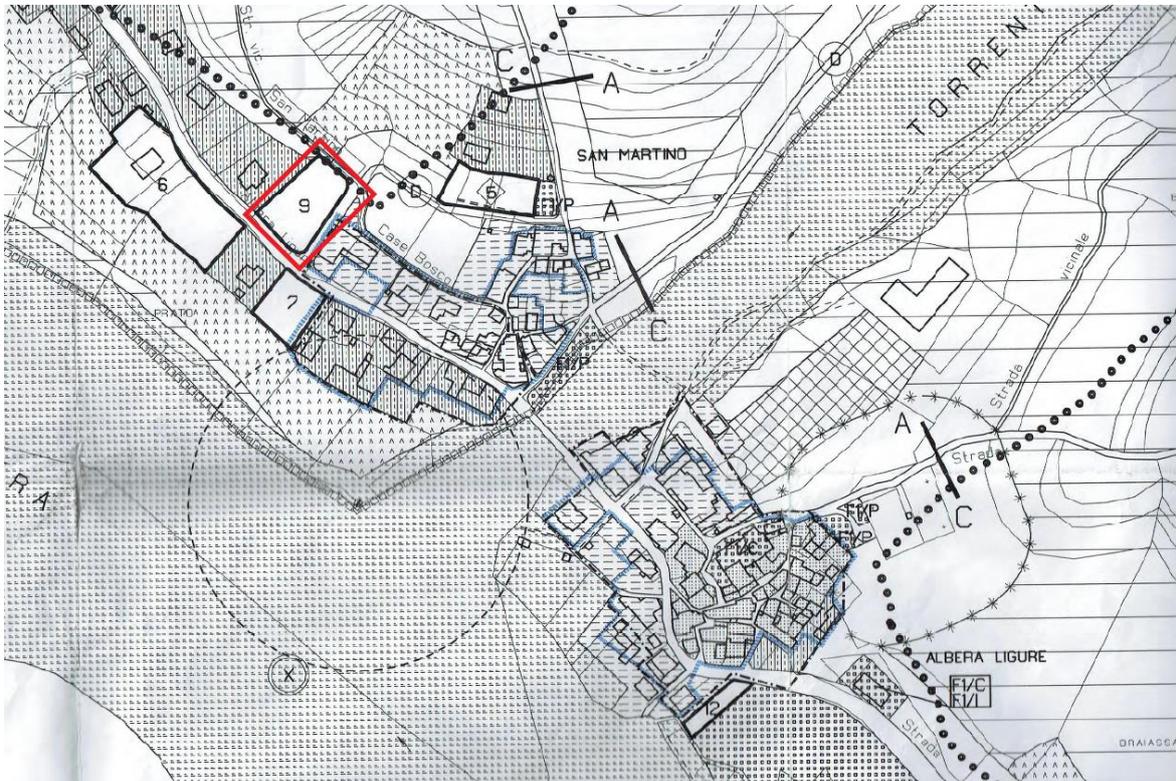


Figure 22: Estratto Variante n°2 al P.R.G.I.

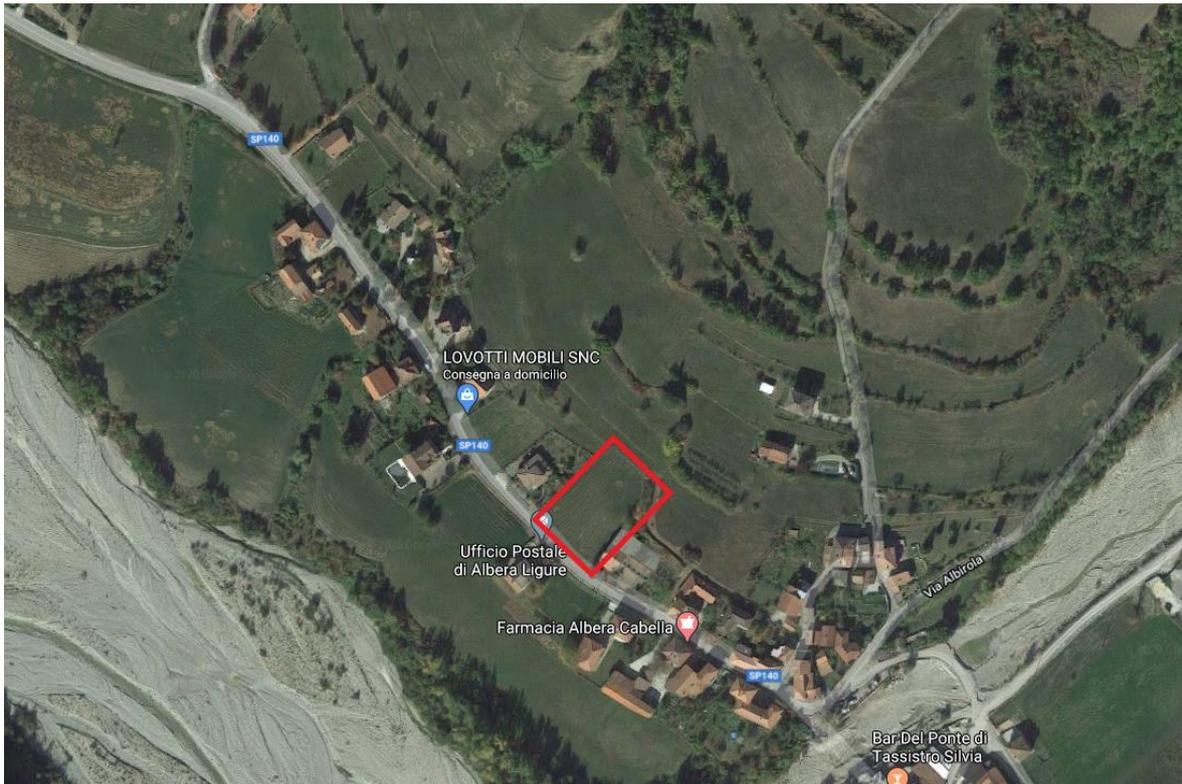


Figure 23: Estratto foto aerea (fonte: Google Maps, 2020)



Figure 24: Estratto Planimetria di Rete (Tav.15)

9. AMBITO DI TRASFORMAZIONE – B4 N°11

- Localizzazione = Albera Ligure, Strada Provinciale 140
- Destinazione prevalente = Residenziale
- Superficie territoriale (St) = 4470 mq
- Rapporto di copertura (Rc) = 30%
- Volume massimo realizzabile (Vmax) = 2682 mc

IMPIANTI PREVISTI - AMBITO DI TRASFORMAZIONE				B4 N°11
DESCRIZIONE	UM.	N.	Stima €/cad.	Stima €
Condotte in polietilene	metri	300	€ 80,00	€ 24.000,00
Allacci (IDU)	n.	9	€ 600,00	€ 5.400,00
PDR	n.	9	€ 120,00	€ 1.080,00
Impianti secondari di regolazione	n.	0	€ 6.320,00	€ 0,00
TOTALE INVESTIMENTO AREA				€ 30.480,00



Figure 25: Estratto Variante n°2 al P.R.G.I.

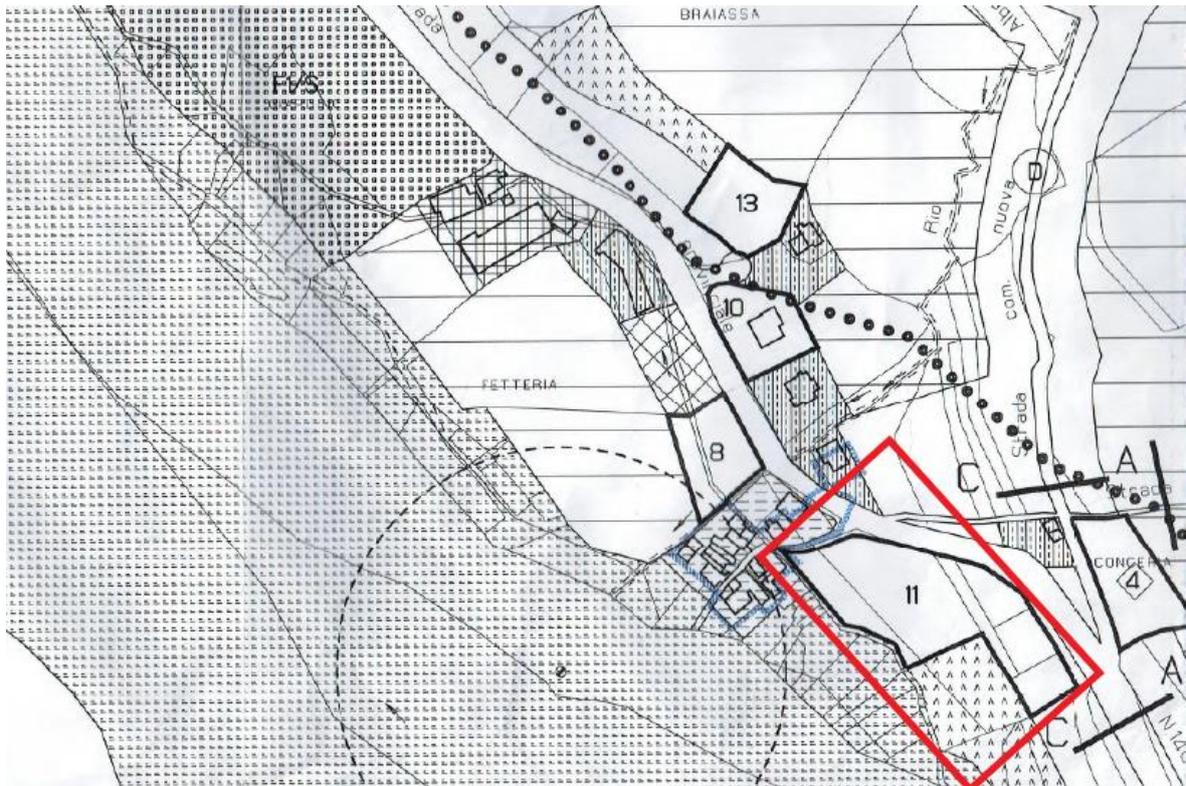


Figure 26: Estratto foto aerea (fonte: Google Maps, 2020)



Figure 27: Estratto Planimetria di Rete (Tav.15b)

10. **AMBITO DI TRASFORMAZIONE – B4 N°12**

- Localizzazione = Albera Ligure, Via Roma
- Destinazione prevalente = Residenziale
- Superficie territoriale (St) = 440 mq
- Rapporto di copertura (Rc) = 30%
- Volume massimo realizzabile (Vmax) = 264 mc

IMPIANTI PREVISTI - AMBITO DI TRASFORMAZIONE				B4 N°12
DESCRIZIONE	UM.	N.	Stima €/cad.	Stima €
Condotte in polietilene	metri	30	€ 80,00	€ 2.400,00
Allacci (IDU)	n.	1	€ 600,00	€ 600,00
PDR	n.	1	€ 120,00	€ 120,00
Impianti secondari di regolazione	n.	0	€ 6.320,00	€ 0,00
TOTALE INVESTIMENTO AREA				€ 3.120,00

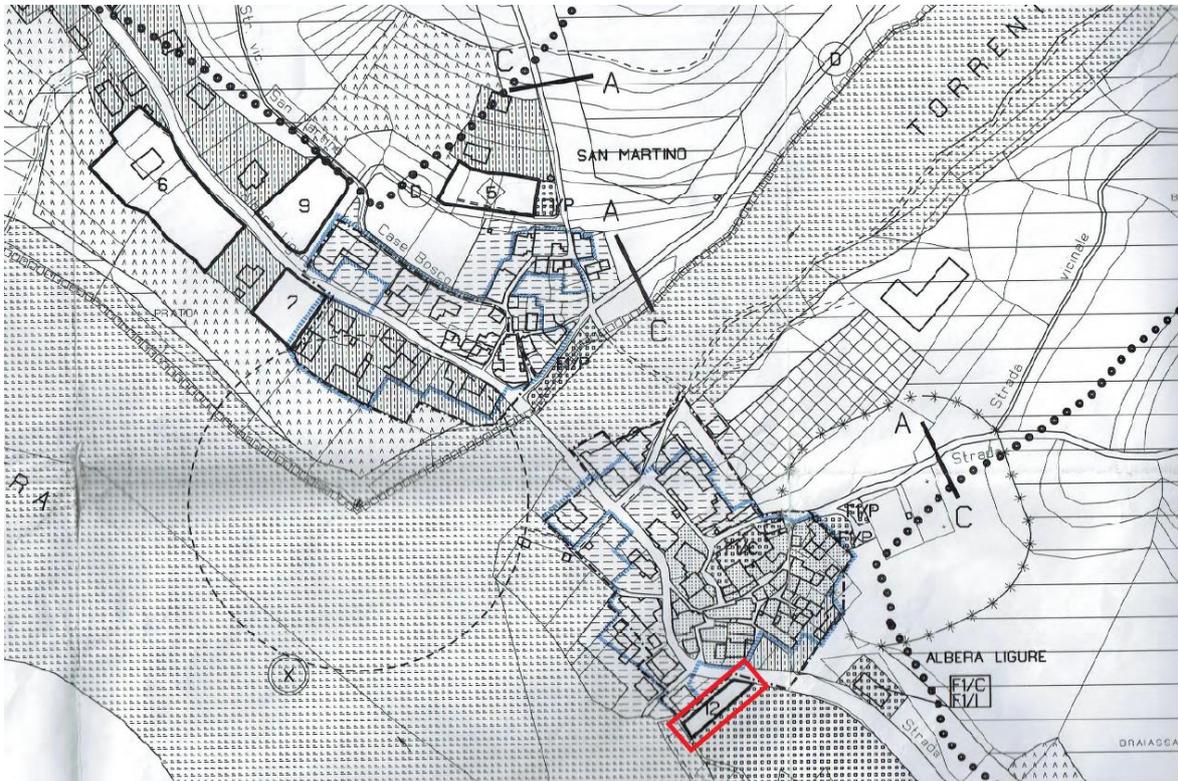


Figure 28: Estratto Variante n°2 al P.R.G.I.



Figure 29: Estratto foto aerea (fonte: Google Maps, 2020)



Figure 30: Estratto Planimetria di Rete (Tav.15)

11. **AMBITO DI TRASFORMAZIONE - B4 N°13**

- Localizzazione = Albera Ligure, Strada Provinciale 140
- Destinazione prevalente = Residenziale
- Superficie territoriale (St) = 1410 mq
- Rapporto di copertura (Rc) = 30%
- Volume massimo realizzabile (Vmax) = 846 mc

IMPIANTI PREVISTI - AMBITO DI TRASFORMAZIONE				B4 N°13
DESCRIZIONE	UM.	N.	Stima €/cad.	Stima €
Condotte in polietilene	metri	80	€ 80,00	€ 6.400,00
Allacci (IDU)	n.	2	€ 600,00	€ 1.200,00
PDR	n.	2	€ 120,00	€ 240,00
Impianti secondari di regolazione	n.	0	€ 6.320,00	€ 0,00
TOTALE INVESTIMENTO AREA				€ 7.840,00

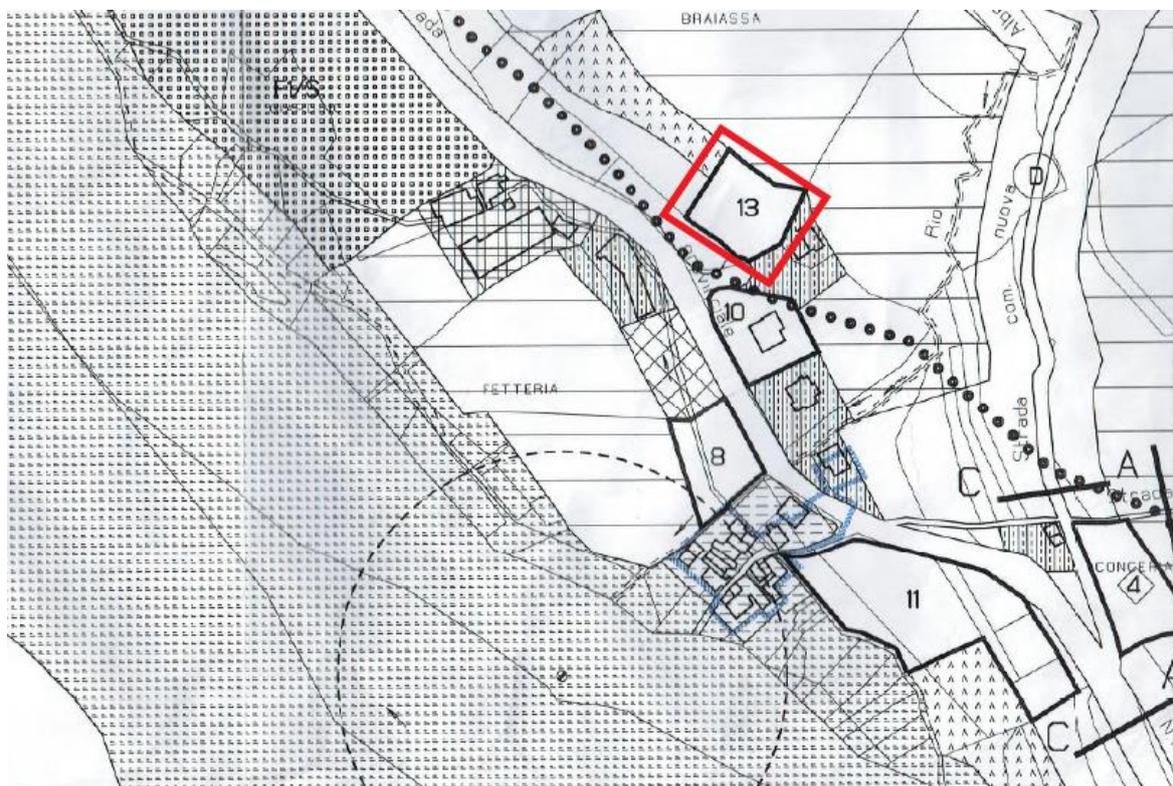


Figure 31: Estratto Variante n°2 al P.R.G.I.



Figure 32: Estratto foto aerea (fonte: Google Maps, 2020)



Figure 33: Estratto Planimetria di Rete (Tav.15b)

12. **AMBITO DI TRASFORMAZIONE – B4 N°15**

- Localizzazione = Figino, Via Torre Figino
- Destinazione prevalente = Residenziale
- Superficie territoriale (St) = 820 mq
- Rapporto di copertura (Rc) = 30%
- Volume massimo realizzabile (Vmax) = 492 mc

IMPIANTI PREVISTI - AMBITO DI TRASFORMAZIONE				B4 N°15
DESCRIZIONE	UM.	N.	Stima €/cad.	Stima €
Condotte in polietilene	metri	30	€ 80,00	€ 2.400,00
Allacci (IDU)	n.	2	€ 600,00	€ 1.200,00
PDR	n.	2	€ 120,00	€ 240,00
Impianti secondari di regolazione	n.	0	€ 6.320,00	€ 0,00
TOTALE INVESTIMENTO AREA				€ 3.840,00

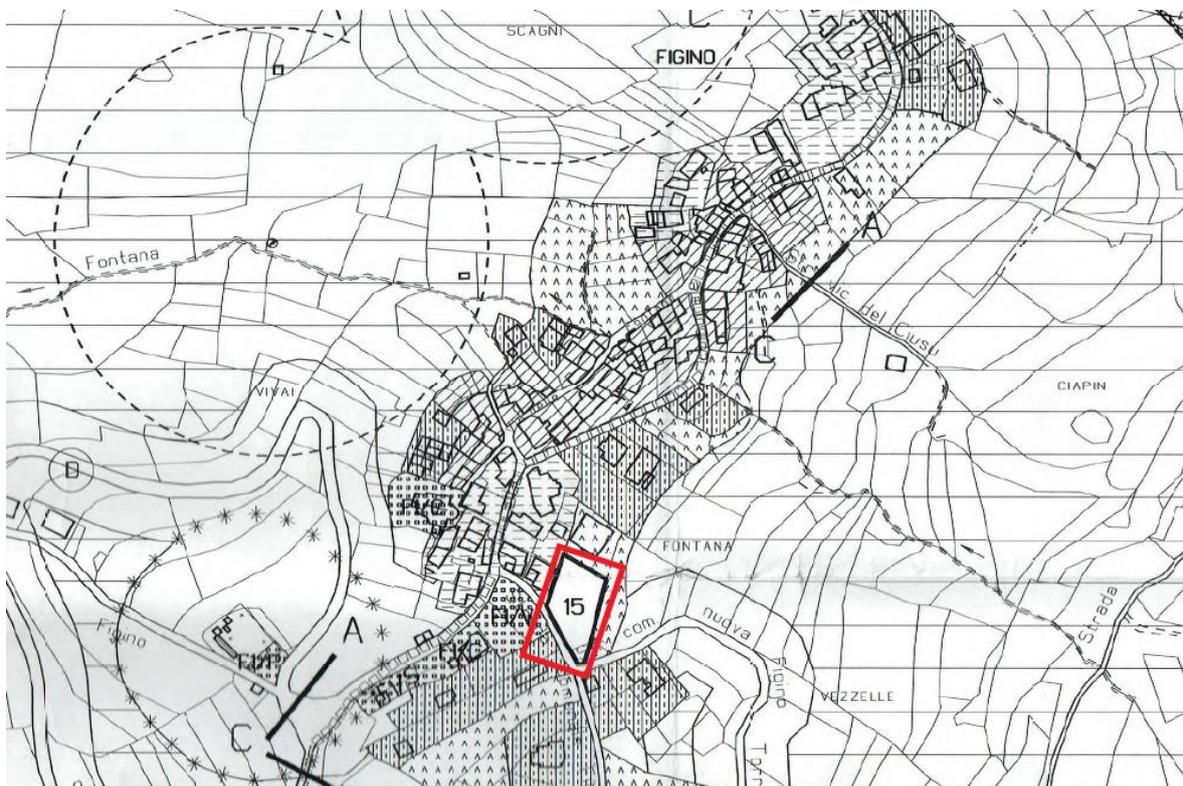


Figure 34: Estratto Variante n°2 al P.R.G.I.



Figure 35: Estratto foto aerea (fonte: Google Maps, 2020)

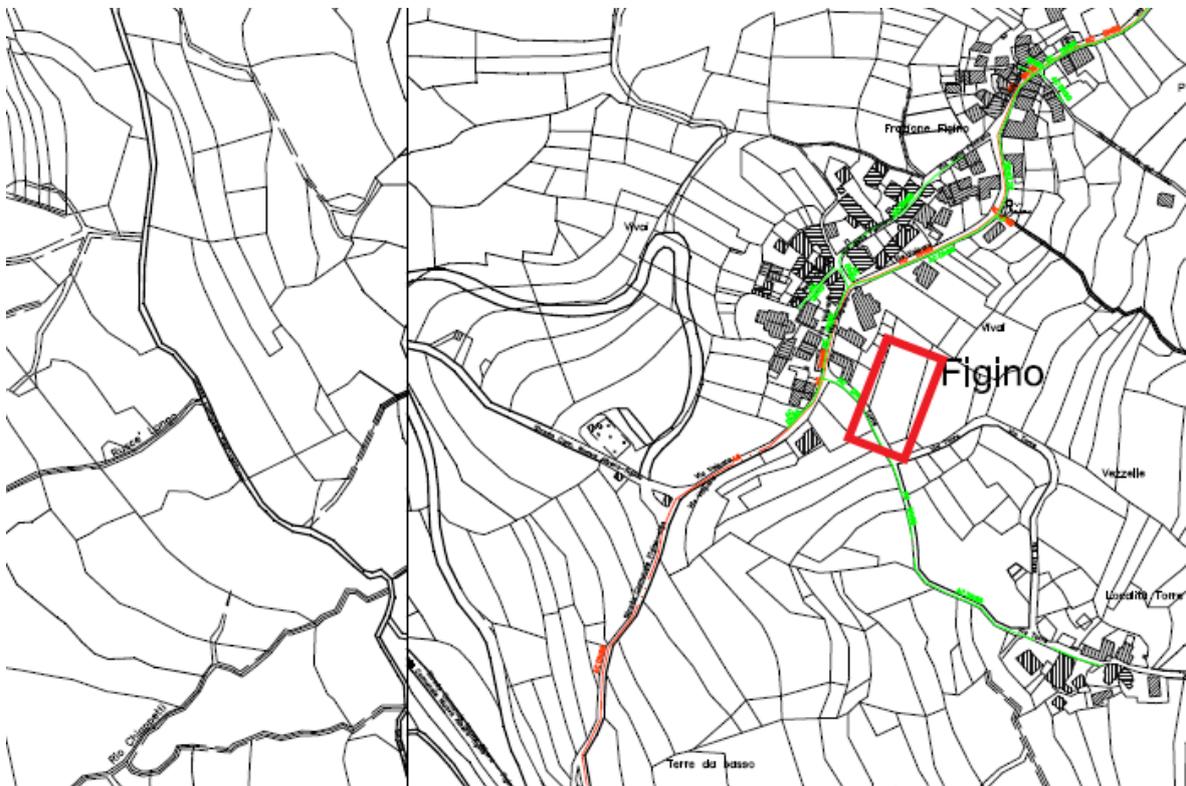


Figure 36: Estratto Planimetria di Rete (Tav.17a)

13. **AMBITO DI TRASFORMAZIONE – B4 N°16**

- Localizzazione = Molini S.Maria, Str. Comunale Nuova
- Destinazione prevalente = Residenziale
- Superficie territoriale (St) = 520 mq
- Rapporto di copertura (Rc) = 30%
- Volume massimo realizzabile (Vmax) = 312 mc

IMPIANTI PREVISTI - AMBITO DI TRASFORMAZIONE				B4 N°16
DESCRIZIONE	UM.	N.	Stima €/cad.	Stima €
Condotte in polietilene	metri	30	€ 80,00	€ 2.400,00
Allacci (IDU)	n.	1	€ 600,00	€ 600,00
PDR	n.	1	€ 120,00	€ 120,00
Impianti secondari di regolazione	n.	0	€ 6.320,00	€ 0,00
TOTALE INVESTIMENTO AREA				€ 3.120,00

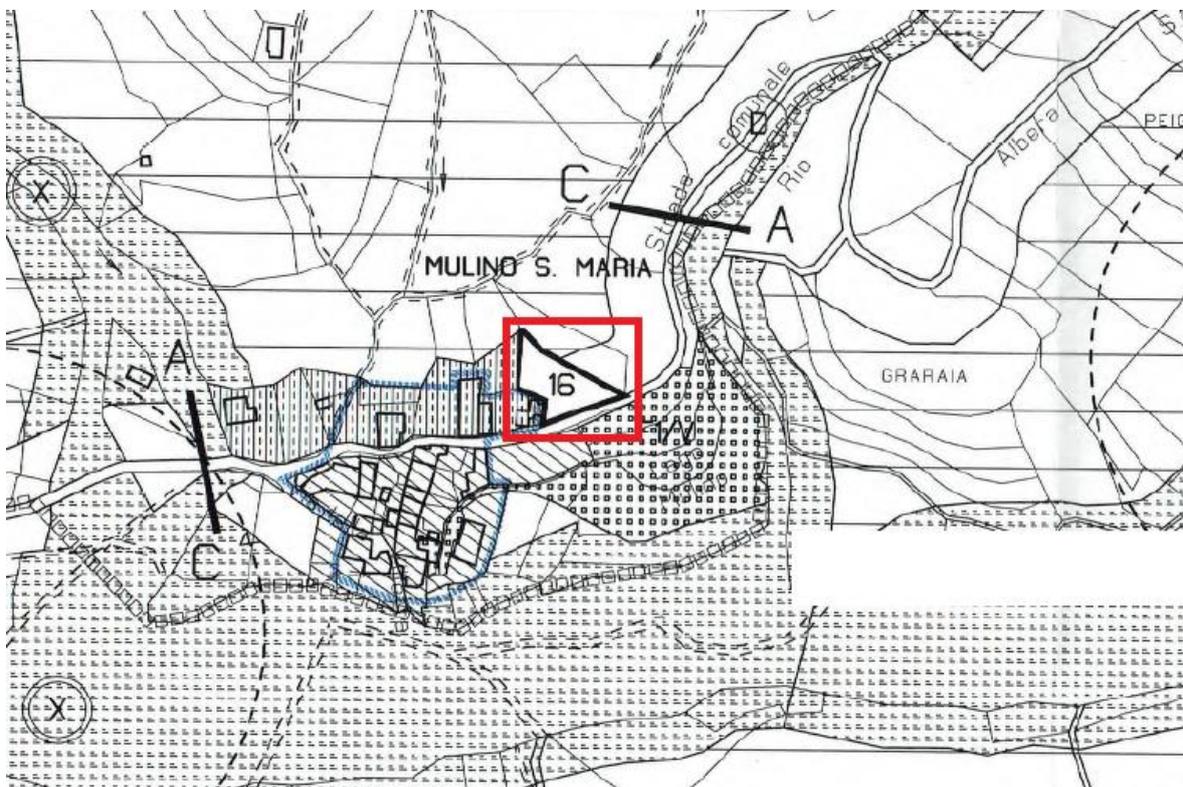


Figure 37: Estratto Variante n°2 al P.R.G.I.



Figure 38: Estratto foto aerea (fonte: Google Maps, 2020)

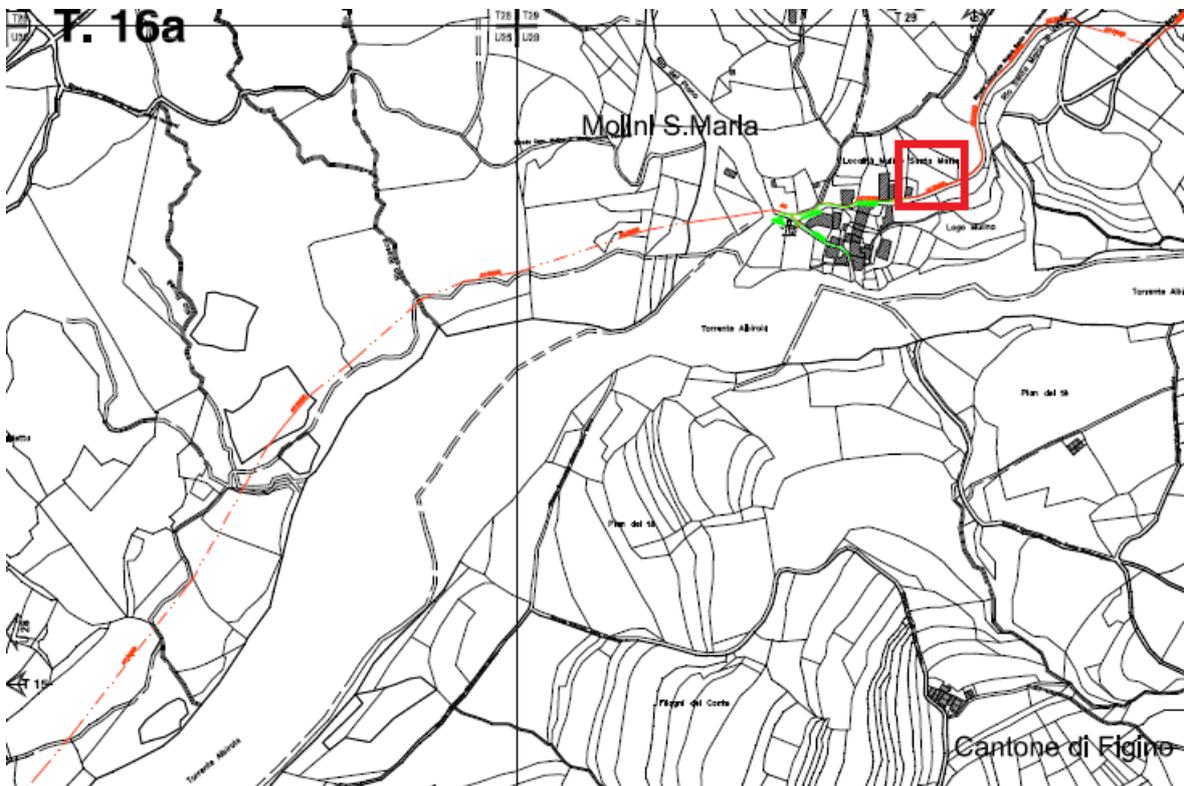


Figure 39: Estratto Planimetria di Rete (Tav.16a)

C – AREE RESIDENZIALI DI NUOVO IMPIANTO CON OBBLIGO DI PERMESSO DI COSTRUIRE CONVENZIONATO

14. AMBITO DI TRASFORMAZIONE – C N°2

- Localizzazione = Astrata, Strada Provinciale 140
- Destinazione prevalente = Residenziale
- Superficie territoriale (St) = 5670 mq
- Rapporto di copertura (Rc) = 30%
- Volume massimo realizzabile (Vmax) = 3402 mc

IMPIANTI PREVISTI - AMBITO DI TRASFORMAZIONE				C N°2
DESCRIZIONE	UM.	N.	Stima €/cad.	Stima €
Condotte in polietilene	metri	230	€ 80,00	€ 18.400,00
Allacci (IDU)	n.	12	€ 600,00	€ 7.200,00
PDR	n.	12	€ 120,00	€ 1.440,00
Impianti secondari di regolazione	n.	0	€ 6.320,00	€ 0,00
TOTALE INVESTIMENTO AREA				€ 27.040,00

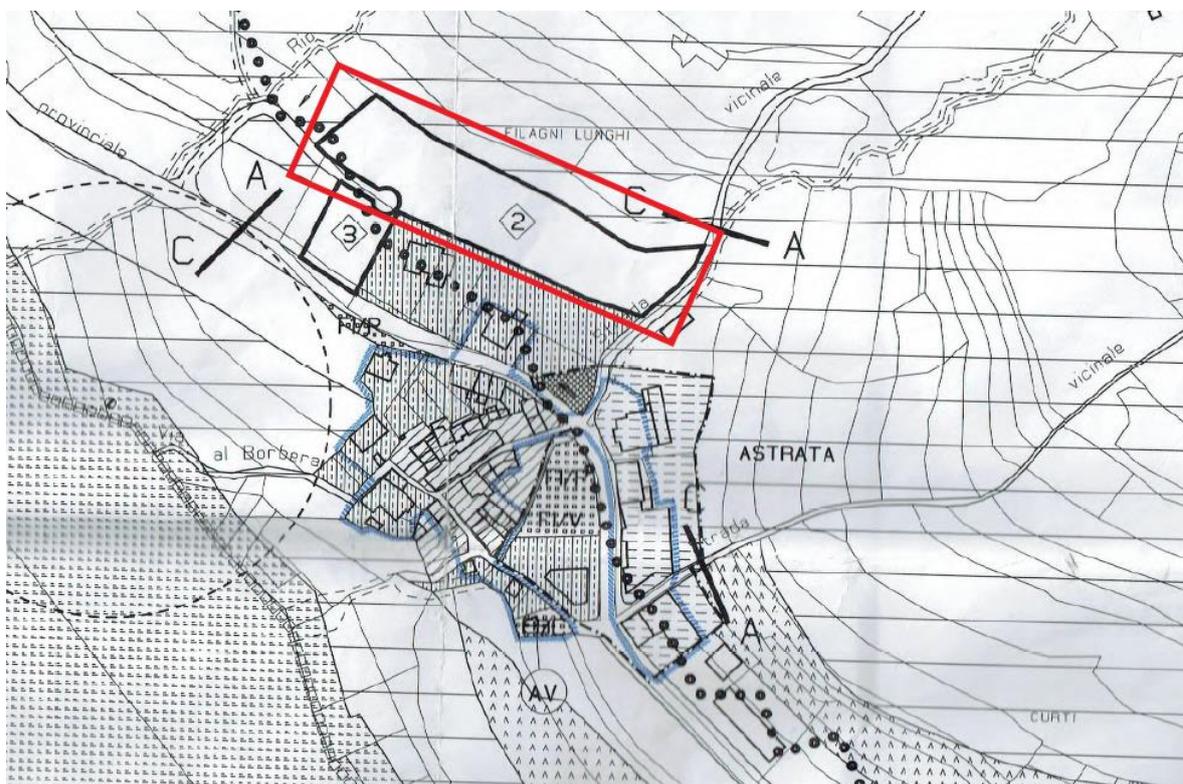


Figure 40: Estratto Variante n°2 al P.R.G.I.



Figure 41: Estratto foto aerea (fonte: Google Maps, 2020)

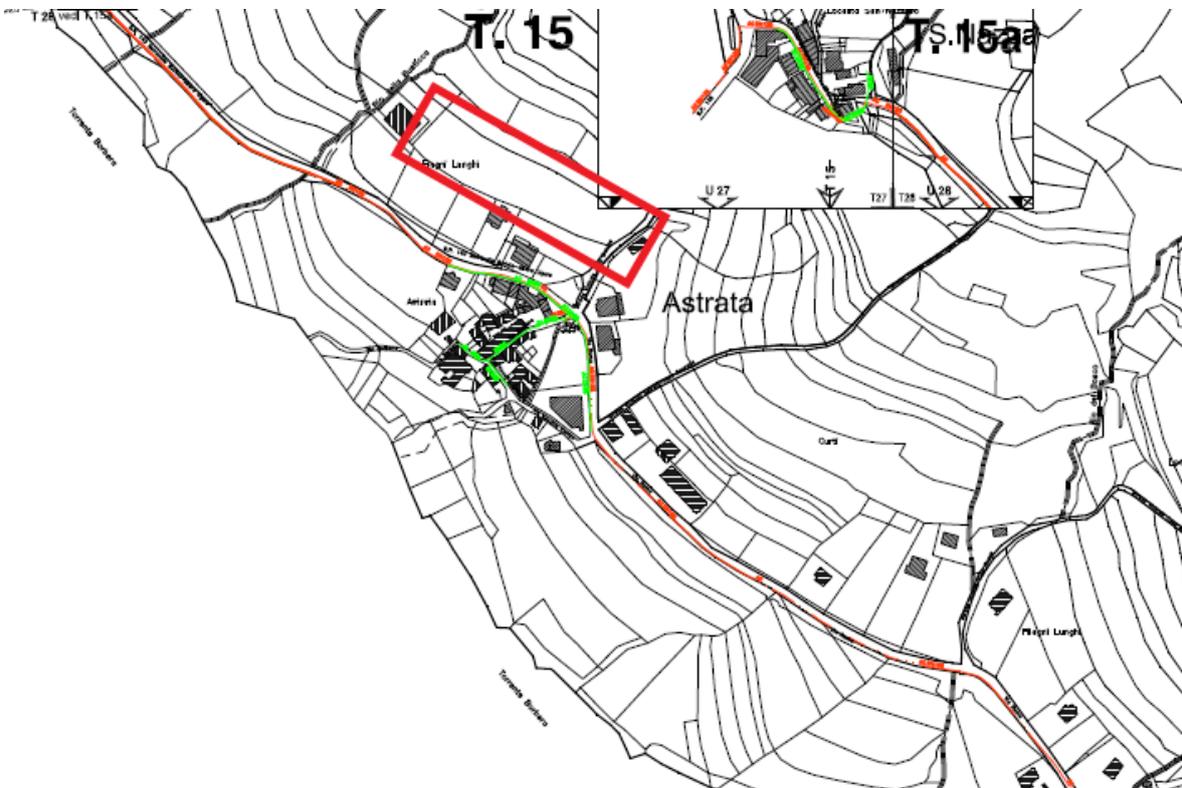


Figure 42: Estratto Planimetria di Rete (Tav.15)

15. **AMBITO DI TRASFORMAZIONE – C N°3**

- Localizzazione = Astrata, Strada Provinciale 140
- Destinazione prevalente = Residenziale
- Superficie territoriale (St) = 1160 mq
- Rapporto di copertura (Rc) = 30%
- Volume massimo realizzabile (Vmax) = 696 mc

IMPIANTI PREVISTI - AMBITO DI TRASFORMAZIONE				C N°3
DESCRIZIONE	UM.	N.	Stima €/cad.	Stima €
Condotte in polietilene	metri	10	€ 80,00	€ 800,00
Allacci (IDU)	n.	2	€ 600,00	€ 1.200,00
PDR	n.	2	€ 120,00	€ 240,00
Impianti secondari di regolazione	n.	0	€ 6.320,00	€ 0,00
TOTALE INVESTIMENTO AREA				€ 2.240,00

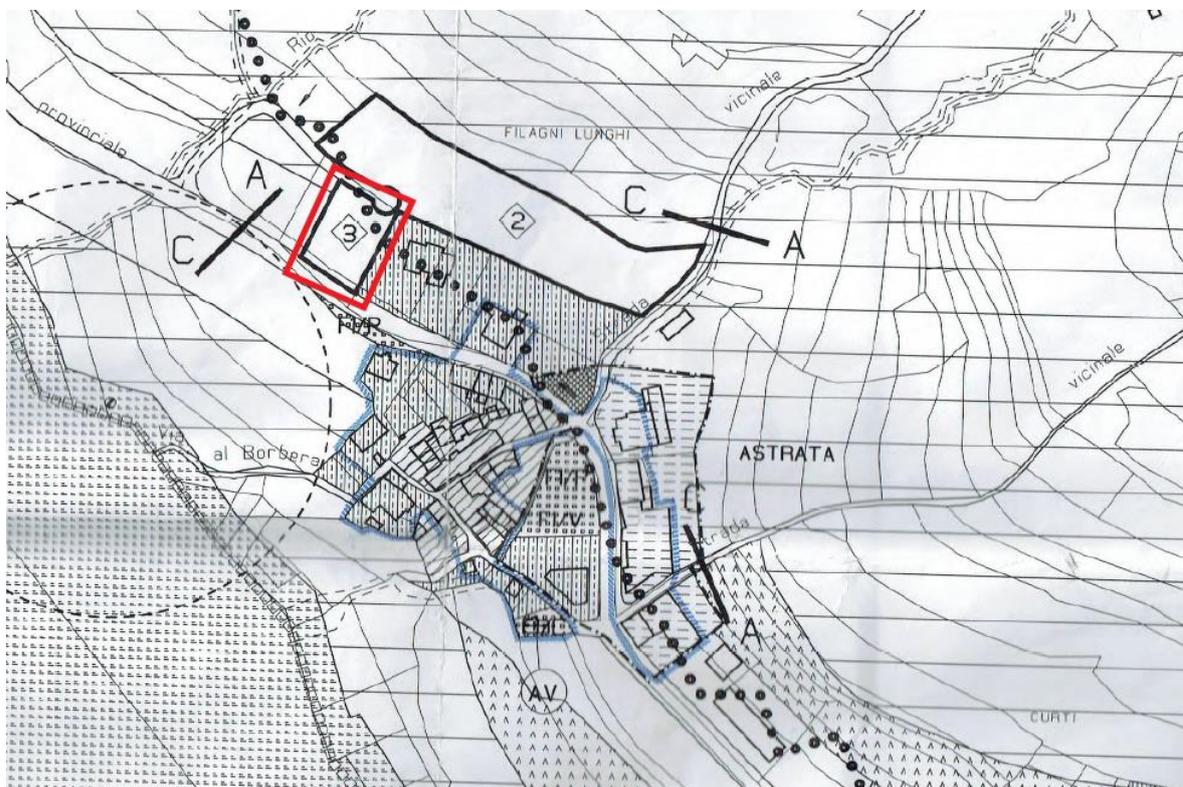


Figure 43: Estratto Variante n°2 al P.R.G.I.

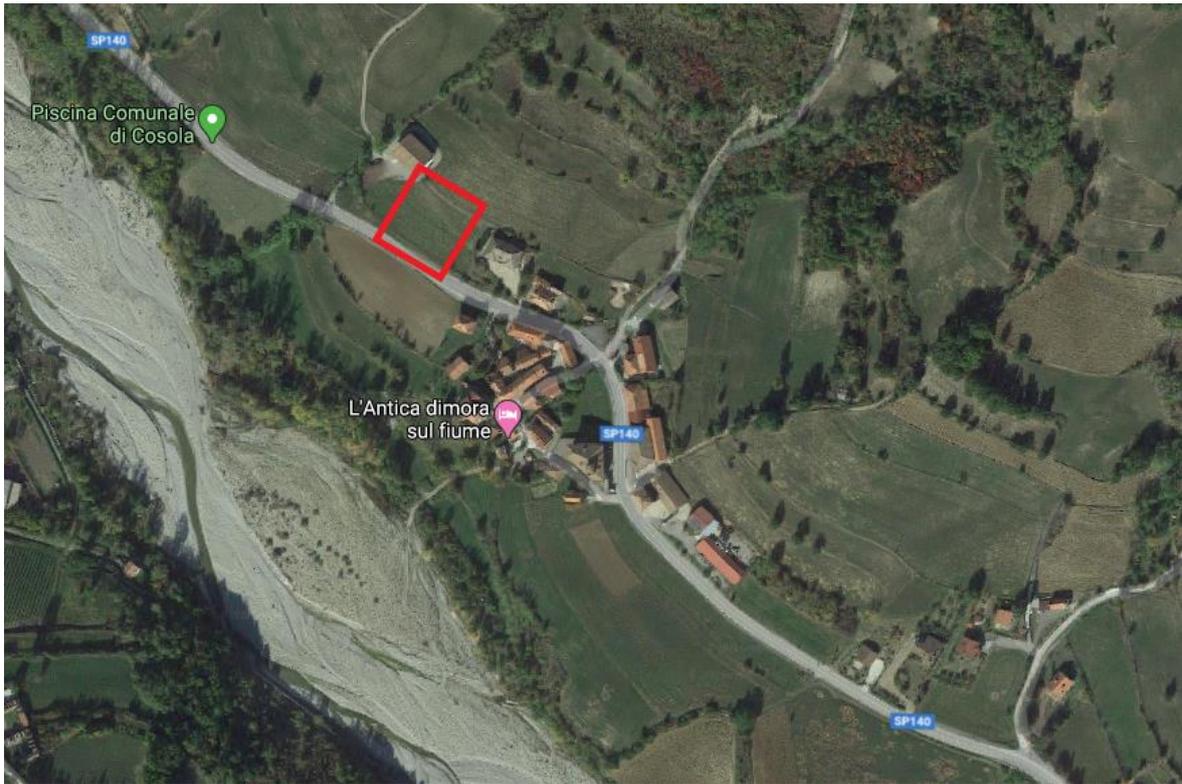


Figure 44: Estratto foto aerea (fonte: Google Maps, 2020)



Figure 45: Estratto Planimetria di Rete (Tav.15)

16. **AMBITO DI TRASFORMAZIONE - C N°4**

- Localizzazione = Astrata, Strada Provinciale 140
- Destinazione prevalente = Residenziale
- Superficie territoriale (St) = 1650 mq
- Rapporto di copertura (Rc) = 30%
- Volume massimo realizzabile (Vmax) = 990 mc

IMPIANTI PREVISTI - AMBITO DI TRASFORMAZIONE				C N°4
DESCRIZIONE	UM.	N.	Stima €/cad.	Stima €
Condotte in polietilene	metri	160	€ 80,00	€ 12.800,00
Allacci (IDU)	n.	3	€ 600,00	€ 1.800,00
PDR	n.	3	€ 120,00	€ 360,00
Impianti secondari di regolazione	n.	0	€ 6.320,00	€ 0,00
TOTALE INVESTIMENTO AREA				€ 14.960,00



Figure 46: Estratto Variante n°2 al P.R.G.I.



Figure 47: Estratto foto aerea (fonte: Google Maps, 2020)



Figure 48: Estratto Planimetria di Rete (Tav.15b)

17. AMBITO DI TRASFORMAZIONE – C N°5

- Localizzazione = Albera Ligure, Via S.Martino Pallavicino
- Destinazione prevalente = Residenziale
- Superficie territoriale (St) = 1245 mq
- Rapporto di copertura (Rc) = 30%
- Volume massimo realizzabile (Vmax) = 747 mc

IMPIANTI PREVISTI - AMBITO DI TRASFORMAZIONE				C N°5
DESCRIZIONE	UM.	N.	Stima €/cad.	Stima €
Condotte in polietilene	metri	30	€ 80,00	€ 2.400,00
Allacci (IDU)	n.	2	€ 600,00	€ 1.200,00
PDR	n.	2	€ 120,00	€ 240,00
Impianti secondari di regolazione	n.	0	€ 6.320,00	€ 0,00
TOTALE INVESTIMENTO AREA				€ 3.840,00

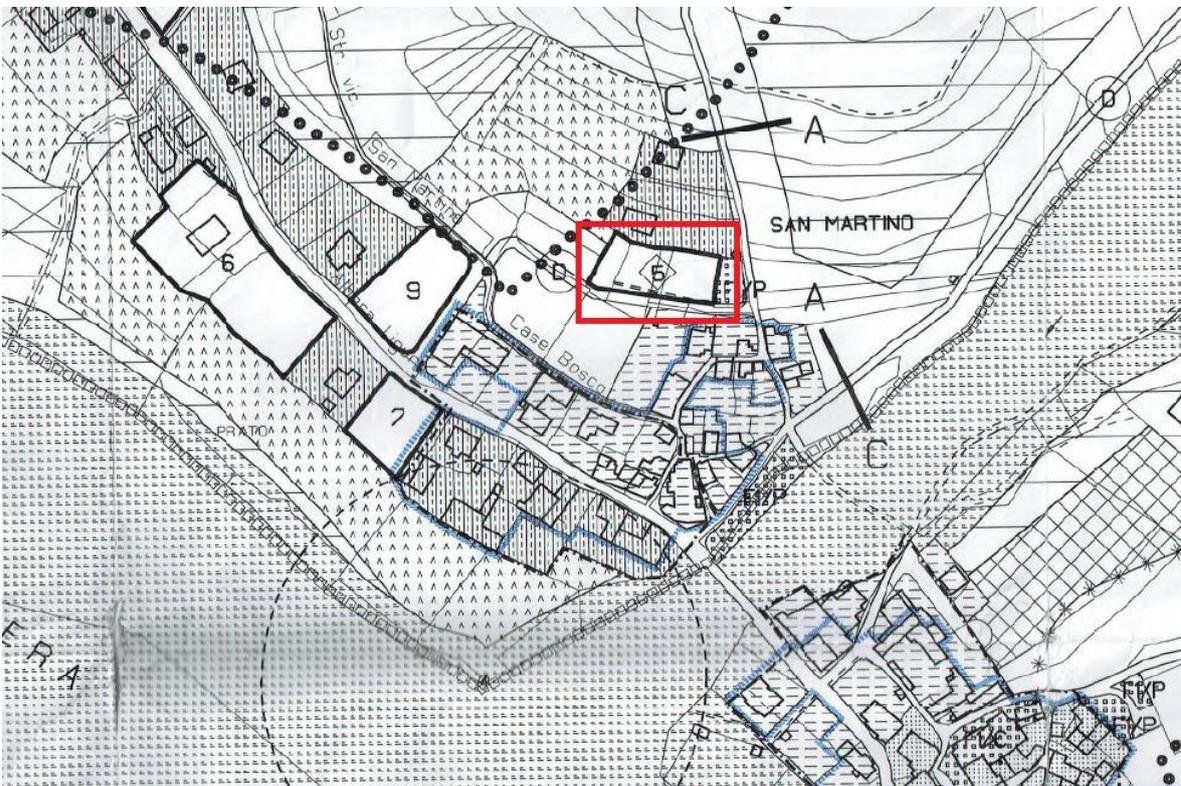


Figure 49: Estratto Variante n°2 al P.R.G.I.

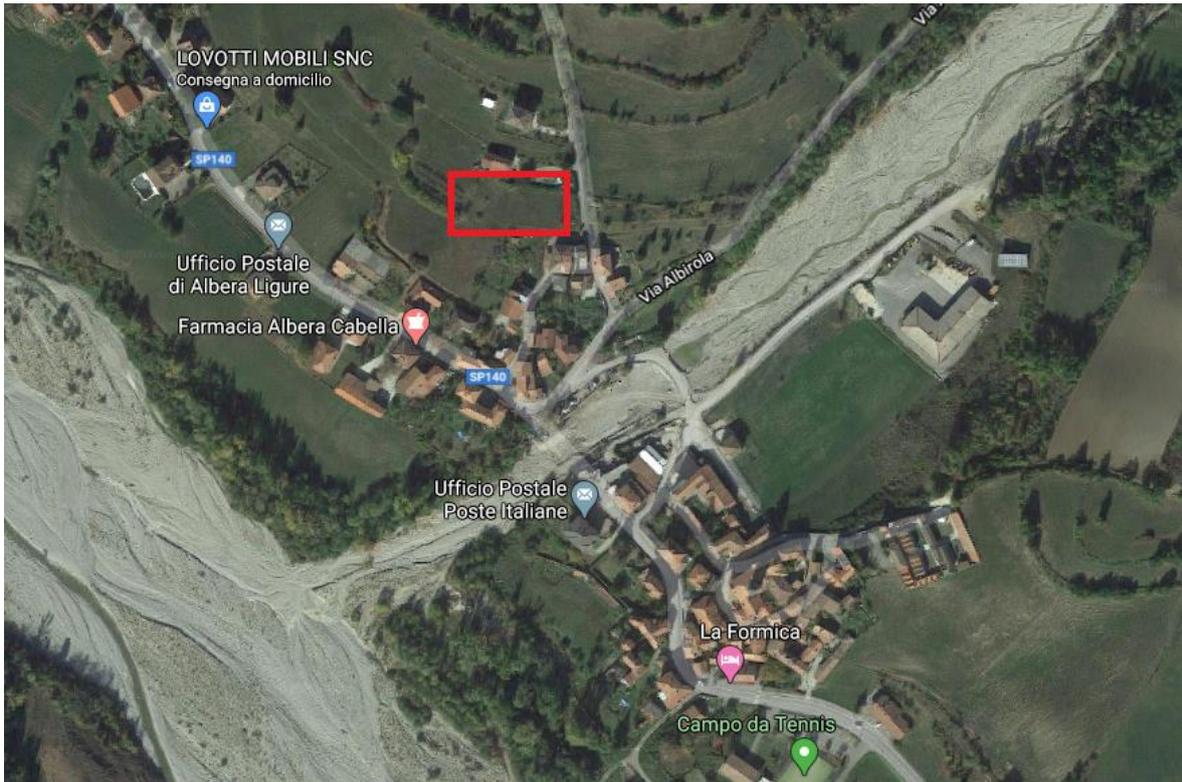


Figure 50: Estratto foto aerea (fonte: Google Maps, 2020)



Figure 51: Estratto Planimetria di Rete (Tav.15)

D1 – AREE PRODUTTIVE DI NUOVO IMPIANTO

18. AMBITO DI TRASFORMAZIONE – D1 N°1

- Localizzazione = Albera Ligure, Via Figino
- Destinazione prevalente = Produttiva
- Superficie territoriale (St) = 5300 mq
- Rapporto di copertura (Rc) = 50%
- Altezza massima (Hmax) = 10 m

IMPIANTI PREVISTI - AMBITO DI TRASFORMAZIONE				D1 N°1
DESCRIZIONE	UM.	N.	Stima €/cad.	Stima €
Condotte in polietilene	metri	200	€ 80,00	€ 16.000,00
Allacci (IDU)	n.	3	€ 600,00	€ 1.800,00
PDR	n.	3	€ 160,00	€ 480,00
Impianti secondari di regolazione	n.	0	€ 6.320,00	€ 0,00
TOTALE INVESTIMENTO AREA				€ 18.280,00

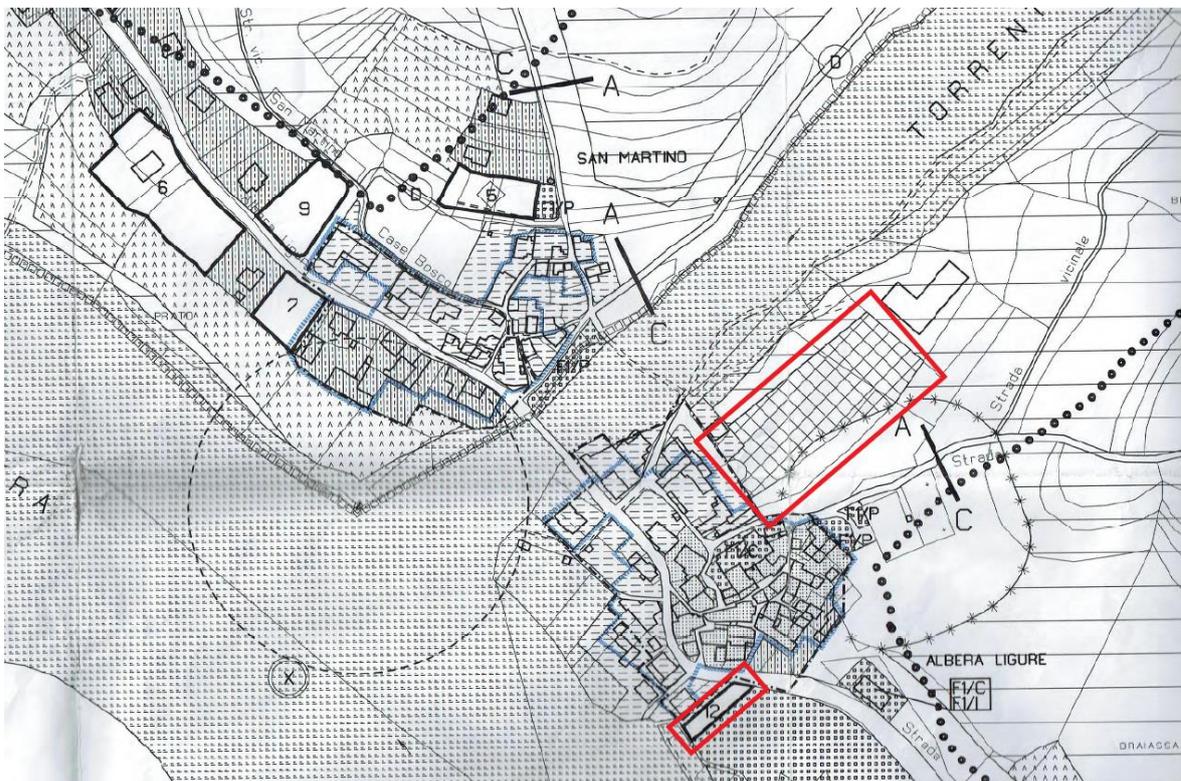


Figure 52: Estratto Variante n°2 al P.R.G.I.

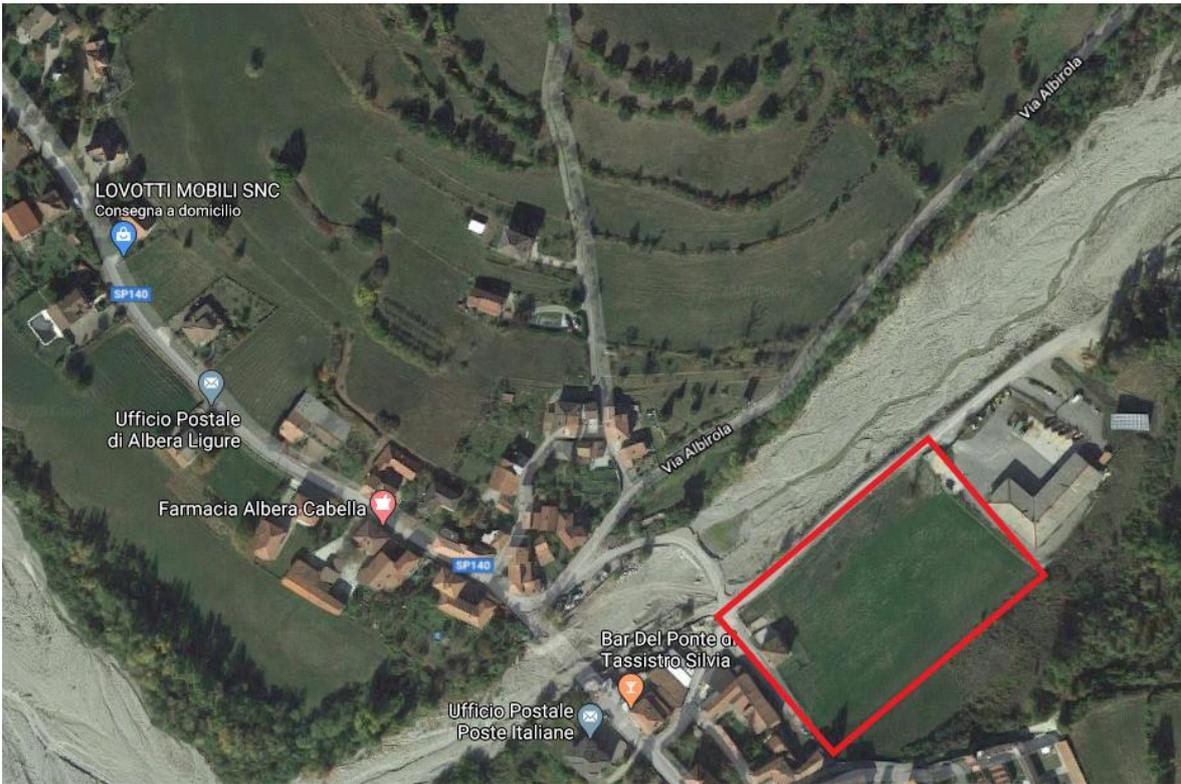


Figure 53: Estratto foto aerea (fonte: Google Maps, 2020)



Figure 54: Estratto Planimetria di Rete (Tav.15)

19. **AMBITO DI TRASFORMAZIONE - D1 N°2**

- Localizzazione = Spinola, Strada Provinciale 140
- Destinazione prevalente = Produttiva
- Superficie territoriale (St) = 1156 mq
- Rapporto di copertura (Rc) = 50%
- Altezza massima (Hmax) = 10 m

IMPIANTI PREVISTI - AMBITO DI TRASFORMAZIONE				D1 N°2
DESCRIZIONE	UM.	N.	Stima €/cad.	Stima €
Condotte in polietilene	metri	50	€ 80,00	€ 4.000,00
Allacci (IDU)	n.	1	€ 600,00	€ 600,00
PDR	n.	1	€ 160,00	€ 160,00
Impianti secondari di regolazione	n.	0	€ 6.320,00	€ 0,00
TOTALE INVESTIMENTO AREA				€ 4.760,00

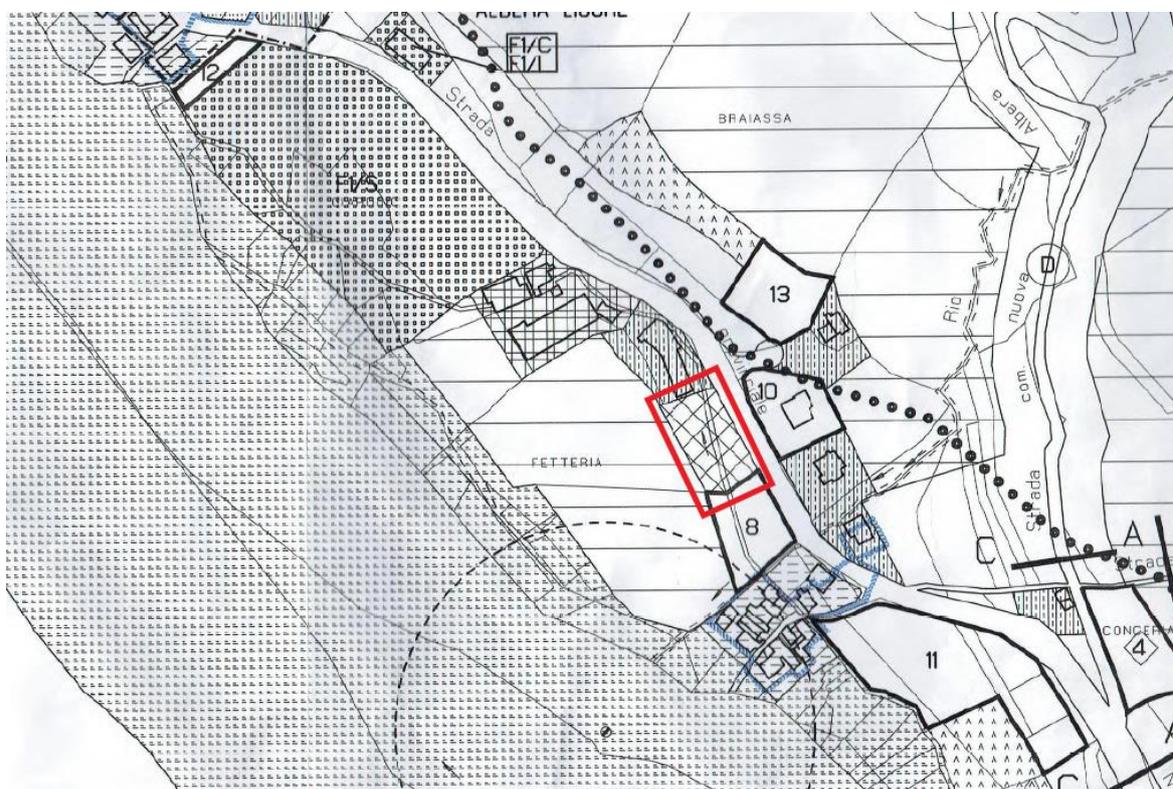


Figure 55: Estratto Variante n°2 al P.R.G.I.



Figure 56: Estratto foto aerea (fonte: Google Maps, 2020)

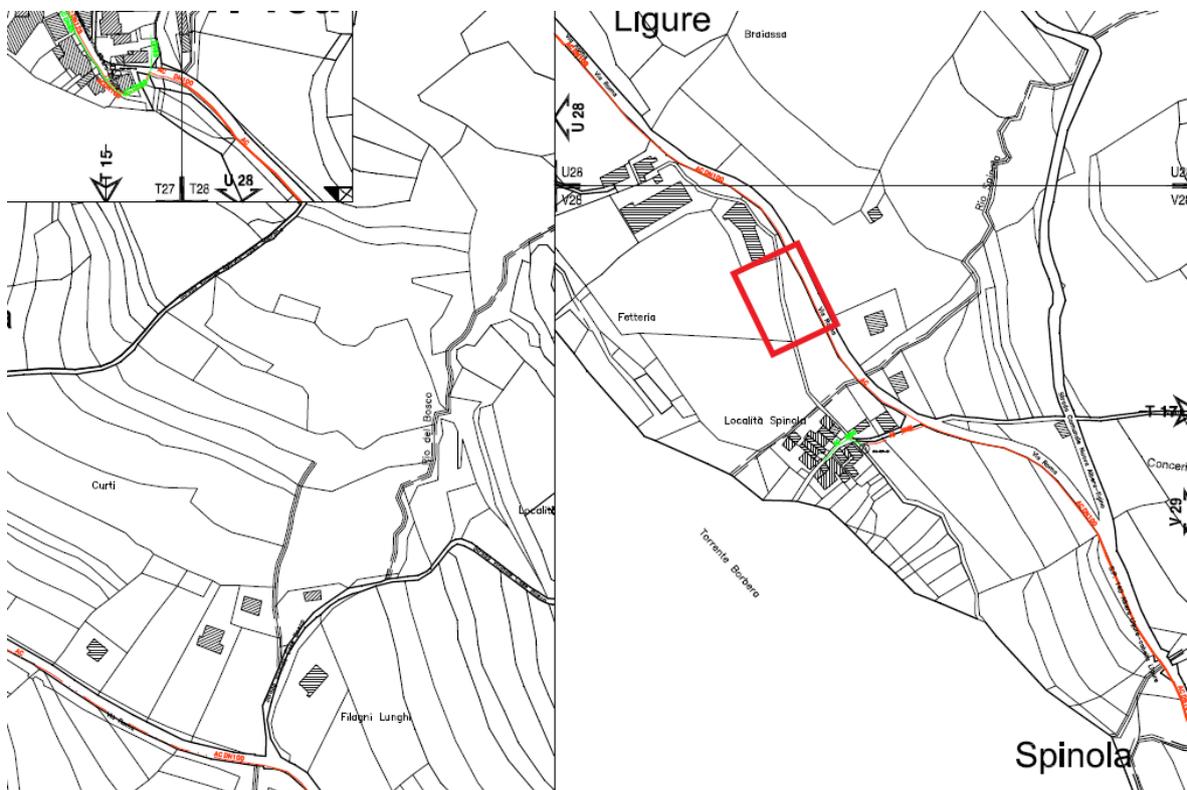


Figure 57: Estratto Planimetria di Rete (Tav.15b)

TABELLA RIEPILOGATIVA

TABELLA RIEPILOGATIVA POTENZIAMENTI E ESTENDIMENTI - INVESTIMENTI STIMATI (€)			
Impianto	Tipo	N.	€
RETE DI DISTRIBUZIONE	BP polietilene	1.890	151.200,00
	MP polietilene		
PDR		0	0,00
GRUPPI DI MISURA ELETTRONICI	portata max 10 mc/h	0	0,00
	portata sup. 10 mc/h		
IMPIANTI DI REGOLAZIONE E MISURA LINEA SINGOLA E LINEA DOPPIA	PRINCIPALI	0	0,00
	SECONDARI		
	CABINA RE.MI	0	0,00
COSTO COMPLESSIVO			151.200,00

INDICI		
Descrizione	Unità di Misura	Indice
PDR da consistenza	[N.]	207
Nuovi PDR	[N.]	-
Lunghezza rete da consistenza	[m.]	13.012
Nuova rete	[m.]	1.890
PDR totali / metri rete totali	$[PDR_{tot}/m. rete_{tot}]$	0,0159
PDR nuovi / metri rete nuovi	$[PDR_{sost}/m. rete_{sost}]$	-
Investimenti per PDR	$[€/PDR_{tot}]$	730,43
PDR nuovi sul totale	[%]	0,00%
Nuova Rete sul totale	[%]	14,52%
Incidenza investimenti rete di distribuzione sul totale	[%]	100,00%
Incidenza investimenti PDR sul totale	[%]	0,00%
Incidenza investimenti gruppi di misura sul totale	[%]	0,00%
Incidenza investimenti imp. regolazione e misura (IRI-GRF-GRMI-GMI) sul totale	[%]	0,00%
Incidenza investimenti imp. regolazione e misura (REMI) sul totale	[%]	0,00%

NOTA:

Nel caso si preveda la posa di condotte in acciaio si renderà necessario potenziare gli impianti di protezione catodica per assicurare la protezione delle condotte dalla corrosione dovuta alle correnti vaganti.

**TOTALE INVESTIMENTI PER L'ATTIVAZIONE
DEL DOCUMENTO GUIDA COMUNALE**

TABELLA RIEPILOGATIVA COSTI TOTALI

TABELLA RIEPILOGATIVA - INVESTIMENTI STIMATI (€)	
INVESTIMENTO RICHIESTO-Manutenzione rete nei 12 anni	34.670,00
INVESTIMENTO RICHIESTO-Estensione e Potenziamento rete	151.200,00
INVESTIMENTO TOTALE	185.870,00

CONCLUSIONI

L'analisi illustrata ha condotto alla quantificazione e alla valorizzazione degli interventi di estensione, manutenzione e potenziamento che verranno realizzati nel periodo di 12 anni, pari alla durata dell'affidamento al gestore vincitore della gara.

Basandosi sullo stato dell'impianto, sull'obsolescenza dei cespiti, deducibile dalla consistenza, e sulle loro vite utili, sono stati stimati i costi legati alle manutenzioni straordinarie dei componenti dell'impianto che, nel caso in esame, sono i misuratori.

La voce relativa agli investimenti risulta essere una parte ridotta dell'investimento totale in relazione alle vite utili.

Nella seconda parte sono invece illustrati gli investimenti legati all'espansione del Comune.

Basandosi sullo strumento urbanistico, sono state considerate le zone di espansione di carattere residenziale e produttivo, procedendo ad una stima di massima dell'estensione della rete e del suo eventuale potenziamento.

Nel caso specifico, la spesa legata agli estendimenti risulta essere una parte cospicua dell'investimento totale.