Certificato n° 1379

Comune di SAMBUCO

Lavori di allacciamento delle caserme alla rete acquedottistica ed alla rete fognaria

Livello di progettazione:	**PROGETTO DEFINITIVO**
Oggetto elaborato:	**Relazione tecnica**

Progetto:

Sede Legale: Corso Nizza 88 - 12100 Cuneo
Tel. 800 194065 - Fax 0171.326710
Partita IVA: 02468770041
Capitale sociale € 5.000.000
e-mail: acda@acda.it

Studio Tecnico Geom. Paolo RAVERA
Via Roma, 16 – MONTANERA (CN)
cell. 338-1798601- tel/fax 0171-798196
p. IVA 02857950048
e-mail studioravera.p@libero.it

Progettazione: (Collegio dei Geometri di Mondovì n.° 615)	Geom. Paolo RAVERA
Responsabile Unico del Procedimento: (Ordine Ingegneri di Cuneo n.° A1886)	Dott. Ing. Fabio Monaco

COMMESSA	*Livello di progetto*	*Categoria di progetto*	*Tipo elaborato*	*N. elaborato*	*REV.*	*DATA*
UM0009	**DE**	**GE**	**TX**	**01**	**01**	**11/02/2022**

REV.	*Descrizione:*	*Data:*	*Redatto da:*	*Verificato da:*	*Approvato da:*
00	EMISSIONE per consegna progetto definitivo	10.02.21	Studio Tecnico D. Degioanni	F. Ghio	F.Monaco
01	EMISSIONE per aggiornamento progetto definitivo	11.02.22	Studio Tecnico P.Ravera	F. Ghio	F. Monaco

Questo elaborato è di proprietà di ACDA spa, qualsiasi divulgazione o riproduzione anche parziale deve essere espressamente autorizzata
ACDA azienda cuneese dell'acqua spa
Sede Legale: Corso Nizza 88- 12100 Cuneo - Tel. 800.194.065 - Fax 0171.326710 - e-mail: acda@acda.it
Capitale sociale € 5.000.000 - Partita IVA: 02468770041

INDICE:

1 PREMESSA 2

2 CONSIDERAZIONI DI CARATTERE GENERALE 2

3 INDIVIDUAZIONE E DESCRIZIONE DELL' INTERVENTO 6

4 INDAGINI GEOLOGICHE E IDROGEOLOGICHE PRELIMINARI 11

5 CALCOLI IDRAULICI 17

6 DISTANZE DA FABBRICATI, DA S.S. 21 E PERCORRENZE S.P. 319 19

7 FINANZIAMENTO 22

8 DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA 23

9 ONERI PER LA SICUREZZA 39

10 DURATA LAVORI 41

11 QUADRO ECONOMICO 42

12 ELABORATI DI PROGETTO 43

1 PREMESSA

L'Autorità d'Ambito 4 Cuneese con contratto di servizio in data 04/04/2008 ha affidato all'Azienda Cuneese dell'Acqua (A.C.D.A. S.p.A.) la gestione del Servizio Idrico Integrato nel Comune di Sambuco.

Tra i compiti del Gestore è compresa la progettazione degli interventi di rinnovo o ampliamento degli impianti del Servizio Idrico Integrato.

ACDA S.p.A. aveva affidato al Dott. Ing. Danilo DEGIOANNI l'incarico professionale per la progettazione definitiva, progettazione esecutiva, direzione lavori, contabilità finale ed incarico Coordinatore della sicurezza in fase di progettazione (CSP) ed in fase di esecuzione (CSE) con ordine n. OF202321 del 05/11/2020, CIG Z802B8B92D.

A seguito del decesso del sopra citato professionista, ACDA SpA ha affidato al sottoscritto Geom. Paolo RAVERA, l'incarico professionale per aggiornamento della progettazione definitiva, progettazione esecutiva, direzione lavori, contabilità finale ed incarico Coordinatore della sicurezza in fase di progettazione (CSP) ed in fase di esecuzione (CSE) con ordine n. U/07664/2021 dell'11/11/2021, CIG ZEE33B198C.

Sulla base delle predette indicazioni sono stati effettuati i necessari sopralluoghi e rilievi, in accordo con ACDA S.p.A. è stato redatto il presente aggiornamento del progetto definitivo ad illustrazione del quale si riferisce quanto segue.

2 CONSIDERAZIONI DI CARATTERE GENERALE

Il Comune di Sambuco è dotato di una rete acquedottistica e fognaria molto estesa e articolata. Nel concentrico si presenta un dislivello notevole tra le varie zone, che comporta dei problemi di assenza di allacciamenti o di mancanza di pressione in alcune zone.

Per quanto riguarda il complesso delle ex Caserme, nella zona della Villetta, attualmente una parte delle ex caserme non risulta allacciata alla rete idrica e neanche alla rete fognaria.

L'amministrazione comunale prevede un recupero delle ex caserme anche per fini turistici – ricreativi, oltre che per l'utilizzo di alcuni fabbricati a favore delle attività locali agricole e artigianali locali.

Pertanto si deve prevedere la realizzazione di una rete acquedottistica e fognaria che interessi tutto il complesso delle ex Caserme.

Si prevede pertanto la posa di una nuova tubazione in PEAD De 63 mm, a partire dalla rete acquedottistica esistente a monte del complesso delle ex-caserme, sostituendo un tratto in acciaio esistente.

Sarà posizionata una valvola di mantenimento prima dell'ingresso della tubazione nell'area delle ex-caserme, per garantire una pressione corretta anche per le zone a monte. Si prevedono allacciamenti e una posa di idrante nella zona interna del complesso.

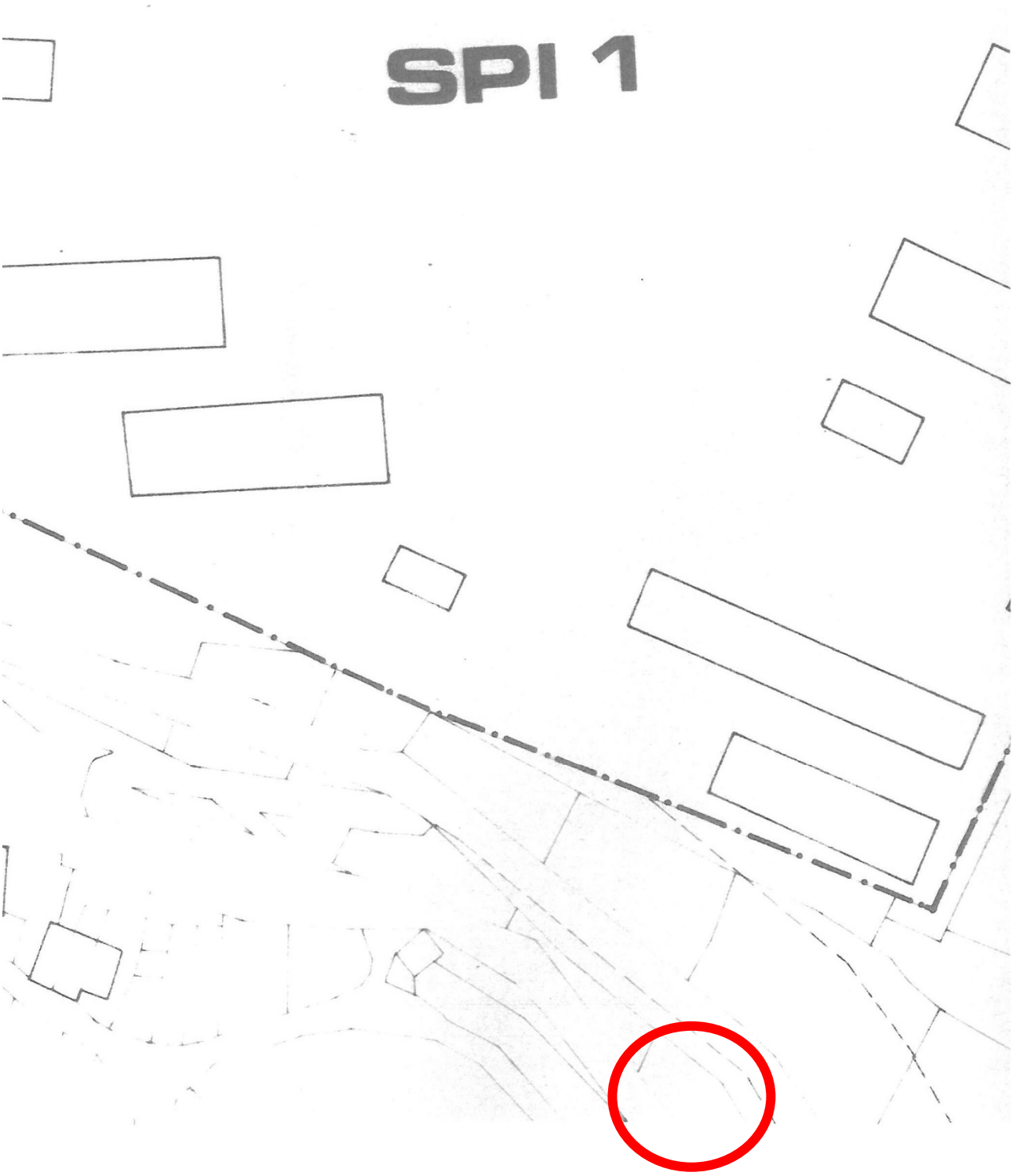
Per quanto riguarda la rete fognaria, si prevede un ampliamento della rete fognaria esistente, con posa di una nuova tubazione in PVC 250 nella zona delle ex-caserme con predisposizione degli allacciamenti. La tubazione proseguirà a valle, attraversando e percorrendo la SP 319 e costruendo una fossa Imhoff di 100 a.e. nella zona di prato a valle della S.P. 319 e a monte della S.S. 21. Successivamente la condotta attraverserà la S.S. 21, proseguendo fino allo scarico finale nel fiume Stura di Demonte.

Saranno eseguiti 3 attraversamenti della S.P. 319 mentre la S.S. 21 non verrà interessata da scavi, in quanto si installerà tubazione in acciaio diam. 500 (mediante "spingitubo"), che fungerà da protezione e passaggio per la tubazione in PVC.

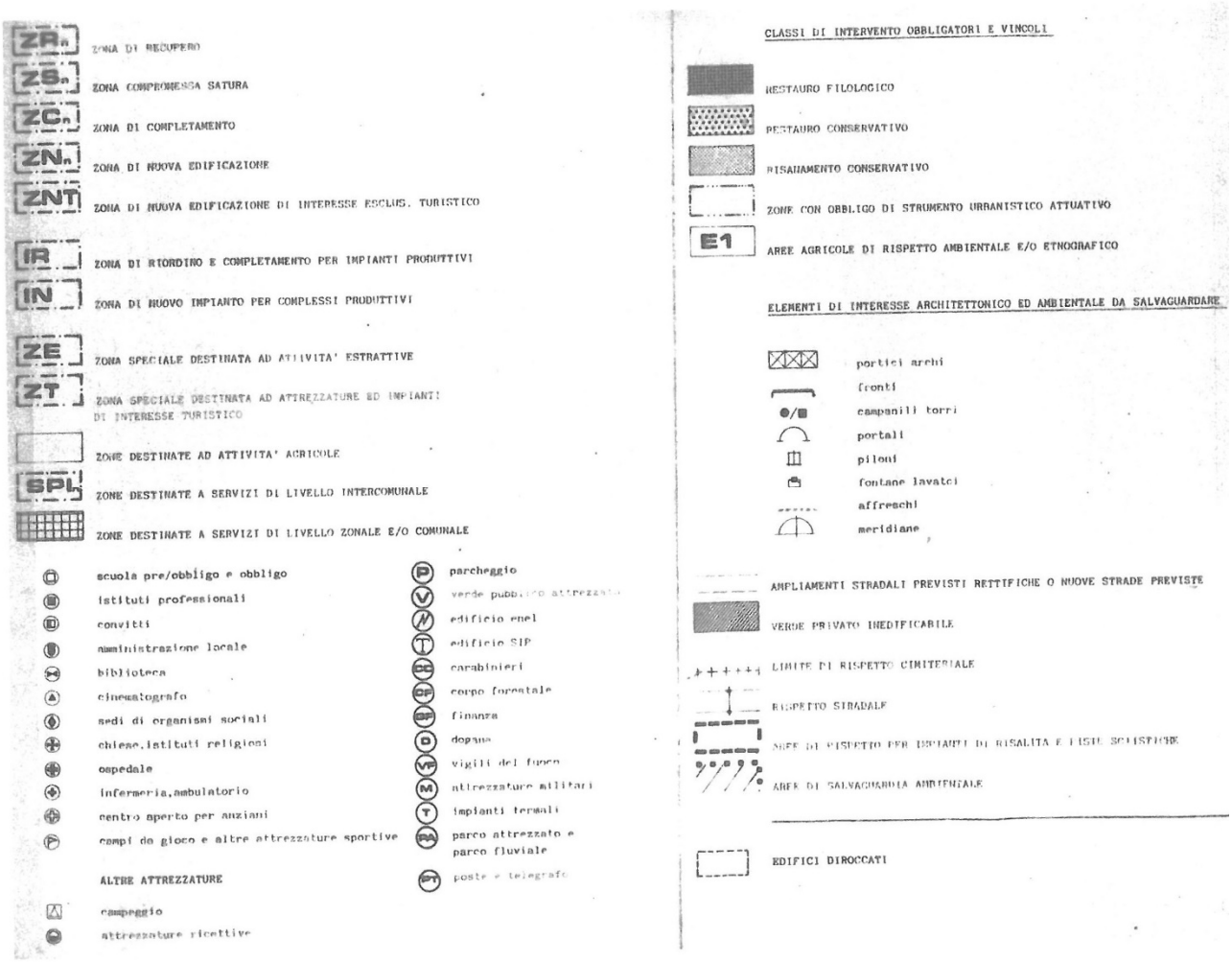
Si prevede la dismissione della Fossa Imhoff esistente, che viene utilizzata dalla zona della Villetta.

La nuova fossa Imhoff è situata su un terreno comunale, verificando le corrette distanze minime di 100 m dai fabbricati esistenti e di 3 m dal ciglio stradale della S.S. 21; l'intervento ricade in zona destinate alle attività agricole del vigente P.R.G.C e la sua realizzazione non comporta varianti allo stesso in quanto ai sensi dei regolamenti edilizi vigenti, ***"le opere di urbanizzazione primaria ed indotta, possono essere realizzate anche su aree non specificatamente destinate, senza che ciò costituisca variante al P.R.G., sempre che tali aree siano già disponibili all'ente attuatore…".***

I lavori verranno eseguiti anche su sedimi di proprietà privata, per cui è stato redatto un piano particellare; sono pertanto stati redatti ed accettati gli accordi bonari con i proprietari dei terreni interessati dall'intervento.



Stralcio planimetria P.R.G. con individuazione zona realizzazione fossa Imhoff



Stralcio legenda P.R.G.

3 INDIVIDUAZIONE E DESCRIZIONE DELL' INTERVENTO

L'intervento oggetto di progetto prevede:

Fognatura

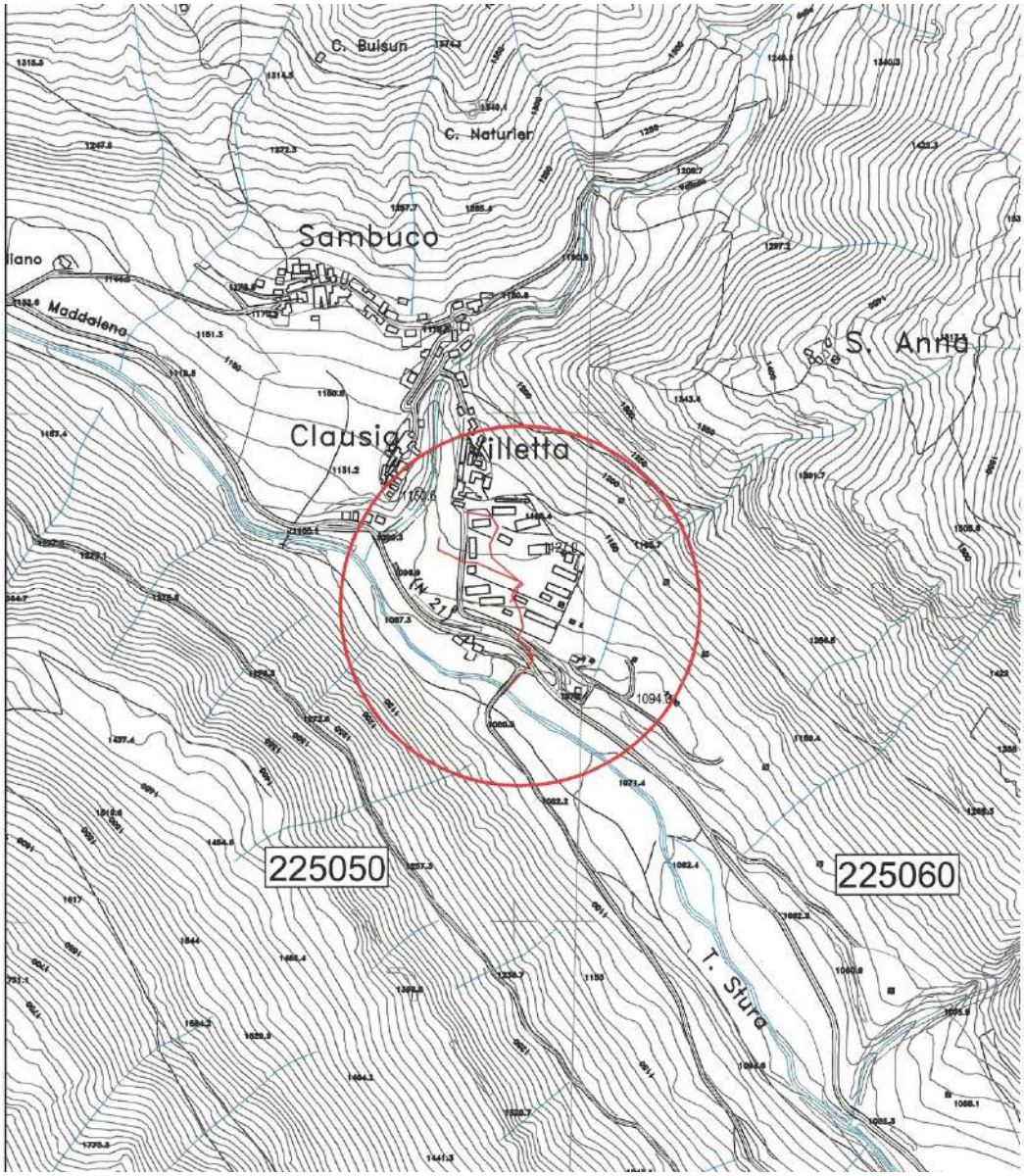
- Disfacimento pavimentazione stradale
- Ricerca condotte fognarie esistenti
- Scavo e posa fognatura
- Collaudo condotta fognaria
- Collegamenti fognari
- basamento per fossa imhoff
- Posa fossa imhoff

acquedotto

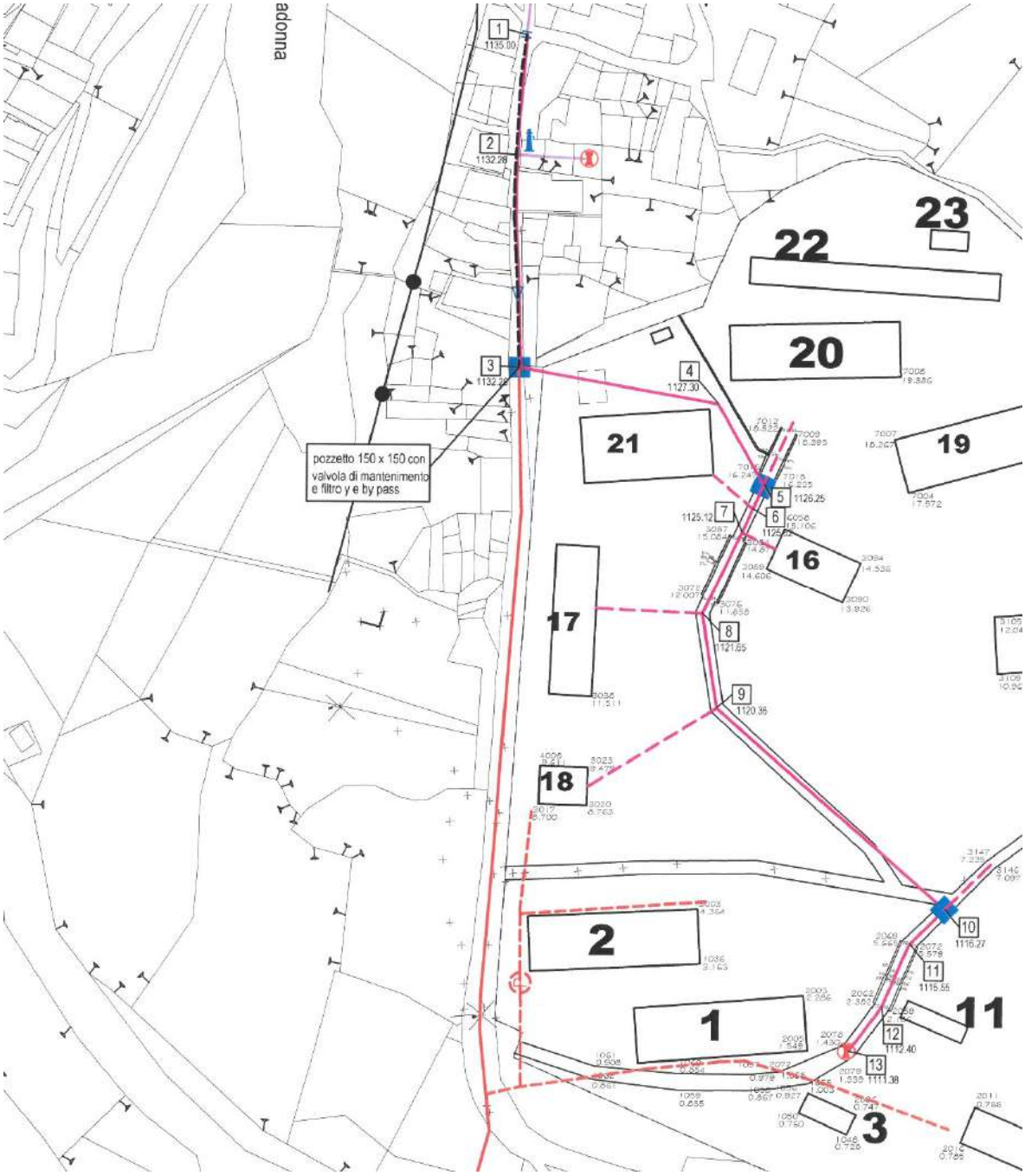
- Ricerca condotte idriche esistenti
- Scavo e posa tubazione idrica
- Collaudo condotta idrica
- Collegamenti idraulici
- Ribaltamento allacciamenti idrici
- Ripristini bitumati
- sistemazione area caserme

Nelle somme a disposizione oltre alle spese tecniche, sono state stanziate le somme relative alle seguenti lavorazioni:

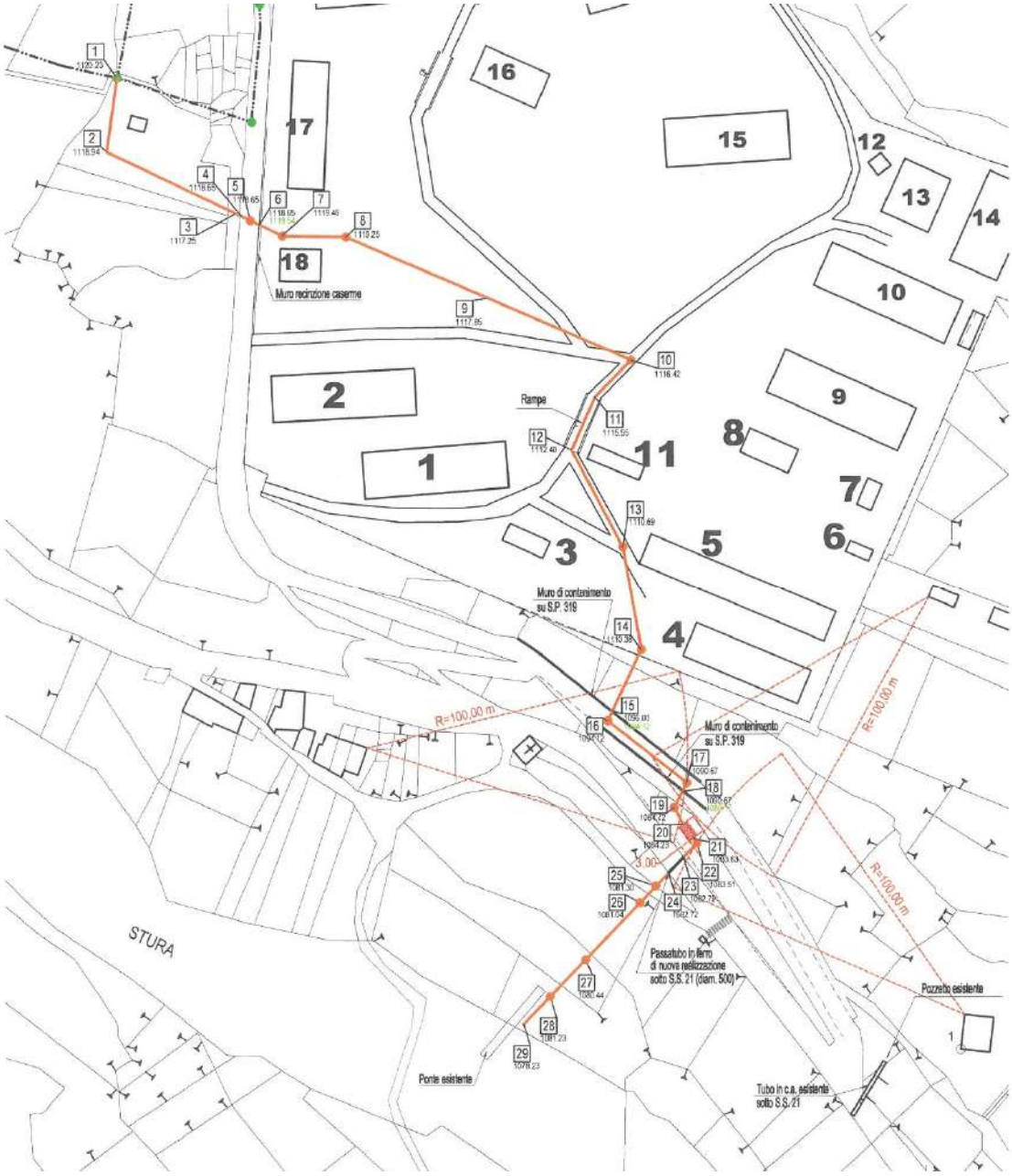
- indennizzi per servitù e occupazione temporanea: € 1050,00
- lavori complementari: 1400,00 €
- Fornitura materiali: 1350,00 €



Stralcio corografia



Stralcio planimetria rete acquedottistica



Stralcio planimetria rete fognaria

Stralcio planimetria piano particellare

4 INDAGINI GEOLOGICHE E IDROGEOLOGICHE PRELIMINARI

Saranno posate delle tubazioni per la rete acquedottistica e fognaria. Le tubazioni della rete acquedottistica saranno posate a una profondità di circa 1,20 m. Relativamente agli interventi della rete fognaria, previsti si tratta di posa di tubazioni a profondità variabile, fino a una profondità massima di 3,40 m. A seguito di sopralluoghi in sito, non dovrebbero presentarsi particolari imprevisti nell'esecuzione degli scavi e da una prima valutazione non si evidenziano particolari problematiche. Per la posa della fossa Imhoff prefabbricata, si prevede la realizzazione di una platea di fondazione in c.a. opportunamente armata.

Dall'analisi della relazione geologica – illustrativa contenuta nel PRG di Sambuco, si evince quanto segue.

La zona del centro abitato di Sambuco risulta di origine quaternaria, con terreni morenici e cordoni morenici diffusi in particolare nella zona a Nord e a Sud del centro abitato, estendendosi fino al fondo valle.

L'unica zona di conoide attiva è quella posta allo sbocco della valle Ciardoletta in prossimità del tracciato della S.S. 21, ma che risulta esterna all'area oggetto di intervento.

In base alla Carta Geologico strutturale, i terreni oggetto di intervento si possono classificare:

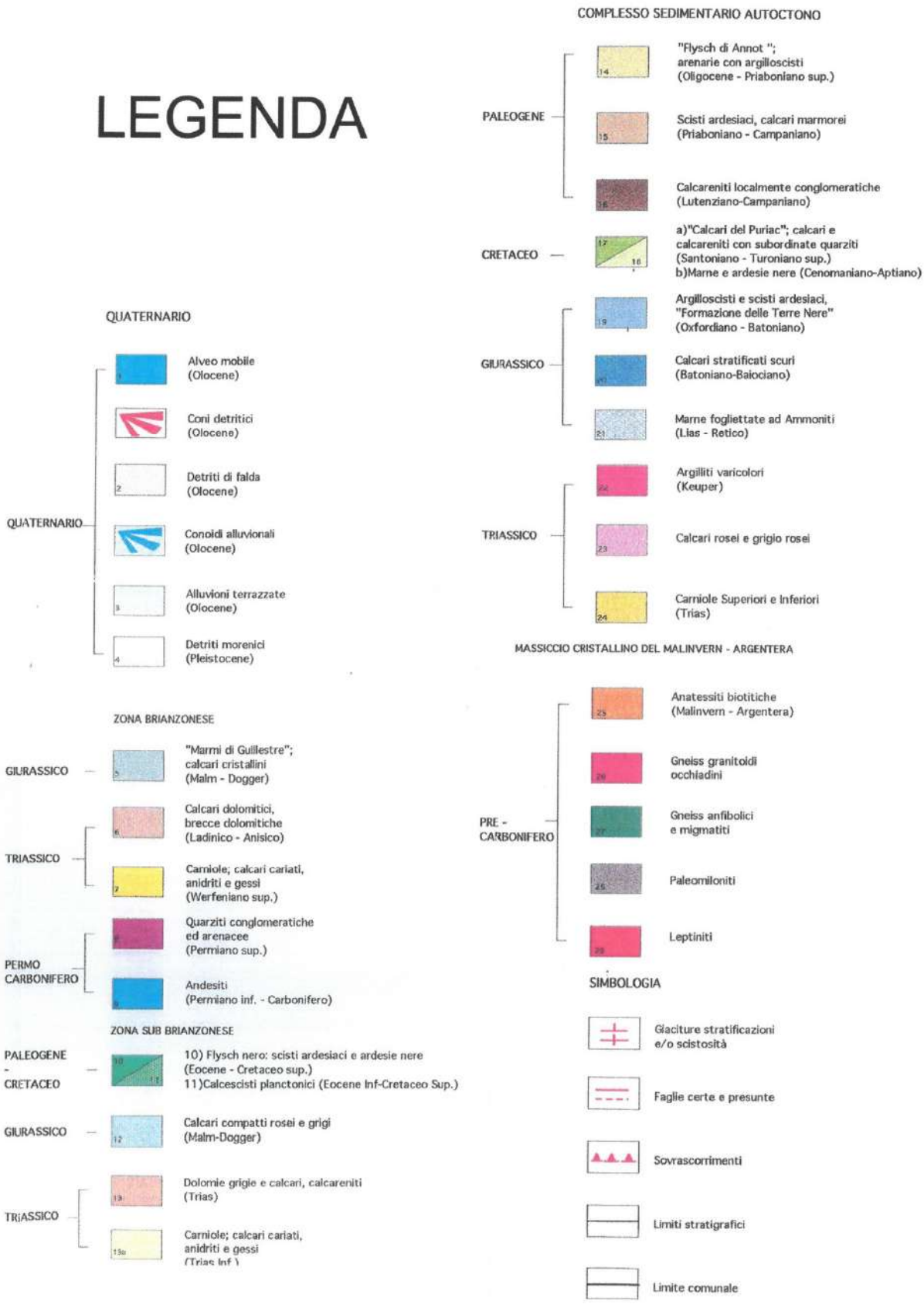
- zona tra le ex caserme fino alla S.S. 21: conoidi alluvionali;
- zona tra la S.S. 21 e il fiume Stura di Demonte: alluvioni terrazzate.

In base alla Carta di caratterizzazione litotecnica, i terreni si possono classificare:

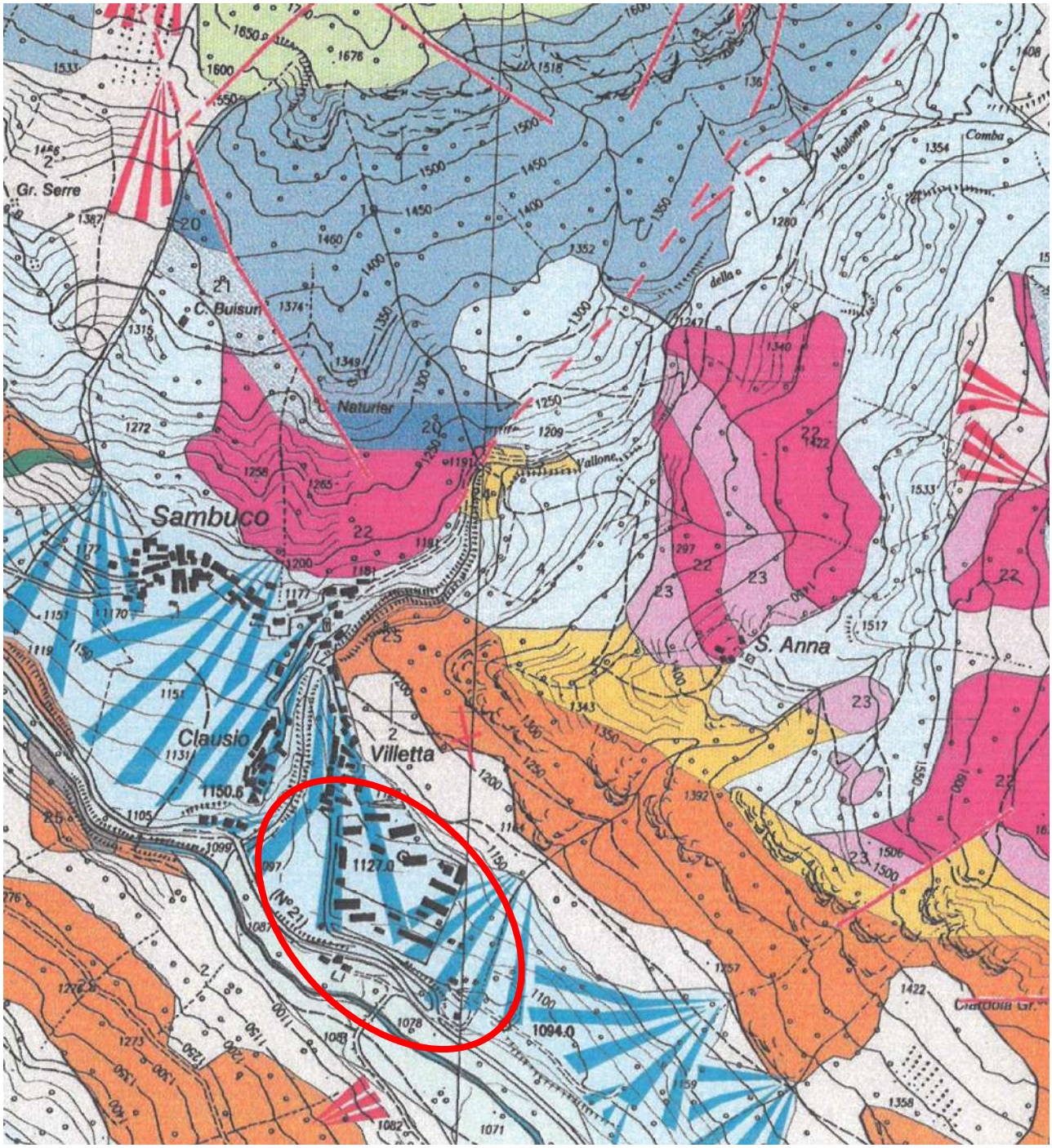
- zona tra le ex caserme fino alla S.S. 21: conoidi di deiezione di matrice sabbioso limosa con trovanti, blocchi e pietrame, materiali sciolti in falde stabili, angolo di attrito 30° - 35°,
- zona tra la S.S. 21 e il fiume Stura di Demonte: alluvioni terrazzate, ghiaie e ciottoli in matrice sabbiosa, materiale normalconsolidato, da poco a mediamente addensato, angolo di attrito 33° - 35°.

Di seguito si riportano le immagini satellitari, gli stralci delle carte geologico-strutturale e carta della caratterizzazione litotecnica dei terreni, contenute nel PRG.

Immagine Satellitare zona di intervento



Legenda Carta geologico-strutturale PRG Sambuco



Estratto Carta geologico-strutturale PRG Sambuco

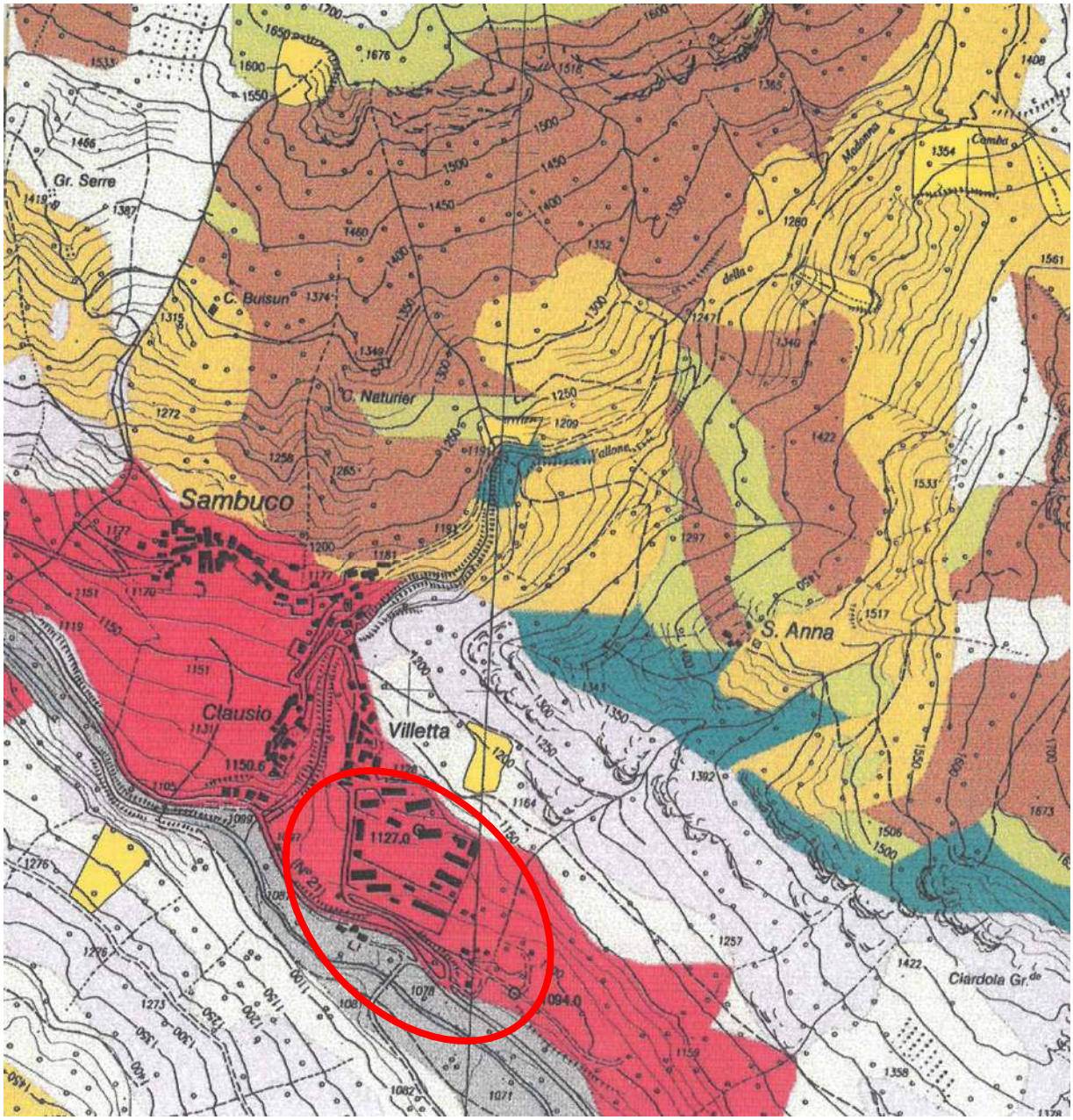
ROCCE SCIOLTE

Simbologia	Tipologia e descrizione	Caratteristiche Geotecniche Generali	Parametri di Resistenza al Taglio	Permeabilita'
	Riporti ed alluvioni mobili.	Materiali eterogenei.	n.d.	Primaria per porosità
	Terreni morenici in cordoni o relitti. Materiali eterometrici non classati	Materiale debolmente sovraconsolidato, da mediamente addensato a localmente cementato.	c' < 100 kPa Φ' = 35° - 40°	Primaria per porosità
	Alluvioni terrazzate. Ghiaie e ciottoli in matrice sabbiosa	Materiale normalconsolidato, da poco a mediamente addensato.	coesione apparente ≠ 0 Φ' = 33° - 35°	Primaria per porosità
	Conoidi di deiezione. Matrice sabbioso-limosa con trovanti, blocchi e pietrame	Materiali sciolti in falde stabili	coesione apparente ≠ 0 Φ' = 30° - 35°	Primaria per porosità
	Coni detritici e detrito di falda. Trovanti, blocchi e pietrame	Materiali sciolti in falde instabili	c' = 0 Φ' = 30° - 35°	Primaria per porosità
	Corpi detritici di frana o di movimento in massa.	Materiali sciolti instabili	n.d.	Primaria per porosità

AMMASSI ROCCIOSI

Simbologia	Descrizione Litologica	Caratte-ristiche Ammasso Roccioso (RMR)	Tipologia di Suolo Prevalente	Tipi di Dissesto	Permeabilita'
	Rocce cristalline fratturate ad elevata resistenza meccanica.	II - III	Affioramenti e/o coni e falde detritiche	Crolli, rock avalanche	Da semimpermeabili a localmente permeabili per fratturazione
	Massicci carbonatici fratturati, talora carsici.	III - II	Affioramenti e/o coni e falde detritiche	Crolli, scivolamenti blocchi	Permeabilità secondaria per fratturazione e/o carsismo
	Rocce carbonatiche e/o evaporitiche, a fratturazione metrica.	III	Scarpate verticali con caduta e rotolamento massi, canaloni di erosione entro fratture verticali	Crolli	Permeabilità secondaria per fratturazione e/o carsismo
	Rocce quarzitico arenacee stratificate, flysch calcarei.	III - IV	Falde detritiche, scivolamenti in massa	Scivolamenti, deformazioni gravitative profonde	Permeabilità s econdaria per fratturazione
	Rocce scistose ad elevata componente argillosa, flysch argillosi.	IV - V	Coltri potenti con φ < 30°	Creep, soliflussi, scivolamenti, calanchi ed erosione accelerata	Da impermeabili a semimpermeabili

Legenda carta della caratterizzazione litotecnica dei terreni PRG Sambuco



Estratto carta della caratterizzazione litotecnica dei terreni PRG Sambuco

5 CALCOLI IDRAULICI

I calcoli idraulici di dettaglio saranno riportati in sede di progetto esecutivo.

I dimensionamenti della condotta di acquedotto in PEAD De 63, della condotta della rete fognaria in PVC De 250 e della Fossa Imhoff per 100 a.e. sono stati valutati sulla base dell'utilizzo delle reti da parte di una popolazione teorica sottesa pari a 80/100 abitanti equivalenti.

Si specifica che la tubazione esistente della rete acquedotto è in polietilene/acciaio DN 50 mm pertanto l'intervento prevede l'estensione della condotta con materiale di pari diametro. Relativamente alla condotta fognaria, considerato il numero di abitanti equivalenti allacciabili, si prevede la posa di tubazione D. 250 mm diametro minimo per condotte di fognatura nera; tale sezione permette lo smaltimento di ca. 50 l/s dato nettamente superiore alla portata in ingresso della rete di prossima realizzazione.

Il numero degli abitanti equivalenti gravitanti sull'impianto di depurazione in progetto è stato desunto nel seguente modo:

- Dimensionamento fossa imhoff Villetta 40 a.e.
- Nuove attività ricettive con potenzialità di ospitare fino a 200 persone (4 ospiti = 1 a.e.) = 200 / 4 = 50 a.e.
- Eventuali nuove utenze domestiche / attività produttive 10 a.e.
- **TOTALE** **100 a.e.**

I calcoli per il dimensionamento delle fosse imhoff, di cui ai punti seguenti, sono stati eseguiti secondo i dettami della delibera CITAI del 04/02/1977 – Allegato 5 NORME TECNICHE GENERALI.

Descrizione		**Dati di funzionamento**	
Dati generali	Utenti	100	ab. Eq.
	Carico idraulico specifico	250	l/ab giorno
	Carico organico specifico	60	gr BOD5/ab giorno
	Portata media giornaliera (Qm)	0,83	m^3/ora
	Coefficiente di punta	1,50	-
Sedimentazione	Tempo di detenzione	4	ore
	Volume comparto di sedimentazione	5,00	m^3
	Capacità per abitante	50	l/ab
Digestione	Capacità per abitante	100	l/ab
	Volume comparto di digestione	10,00	m^3
Totale	Volume totale fossa Imhoff	15,00	m^3

Considerato che la vascha Imhoff prevista in progetto presenta le seguenti caratteristiche:

- volume di sedimentazione: 5,00 mc

- volume di digestione: 10,00 mc

Risulta evidente che la soluzione adottata nel presente progetto garantisce un ottimo processo depurativo, in linea con i calcoli di dimensionamento per quanto riguarda il volume del comparto di sedimentazione, mentre il bacino di digestione fanghi è di volume doppio rispetto ai suddetti conteggi.

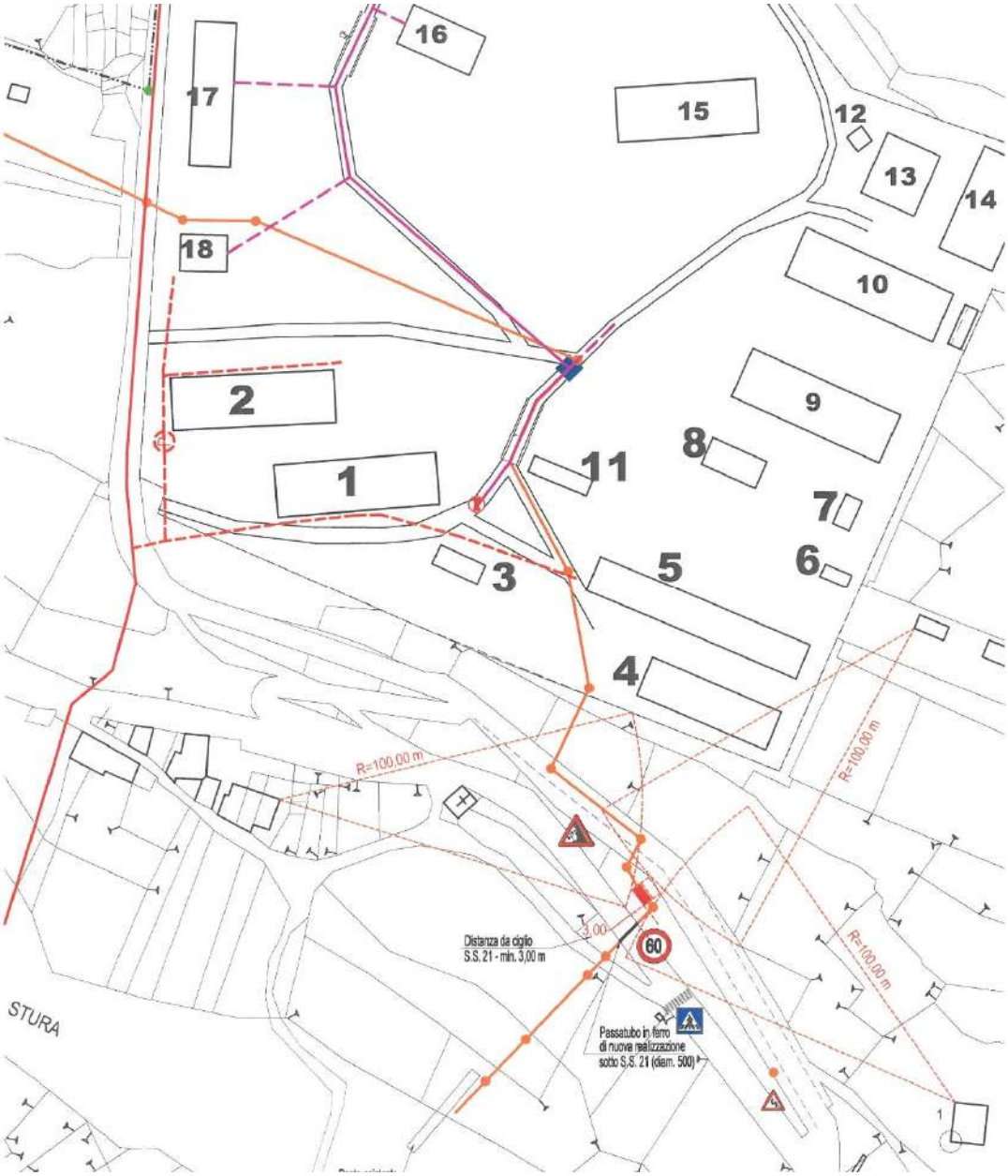
Si rimarca inoltre, che qualora lo sviluppo abitativo delle frazioni servite dalla rete fognaria rendesse necessario l'incremento della capacità depurativa, sarà possibile dotare l'impianto di depurazione di una ulteriore fossa imhoff opportunamente dimensionata, le opere previste in progetto prevedono la predisposizione per tale ampliamento.

L'autorizzazione allo scarico nel Fiume Stura dei reflui trattati dall'impianto di depurazione in progetto verrà richiesta in base alle disposizioni del Regolamento Regionale 17 / R / 2008 ad avvenuta approvazione del progetto esecutivo.

6 DISTANZE DA FABBRICATI, DA S.S. 21 E PERCORRENZE S.P. 319

La nuova fossa Imhoff è situata su un terreno comunale, verificando le corrette distanze minime di 100 m dai fabbricati esistenti e di 3 m dal ciglio stradale della S.S. 21.

Saranno eseguiti 3 attraversamenti della S.P. 319 mentre la S.S. 21 non verrà interessata da scavi, in quanto si utilizzerà un attraversamento esistente, costituito da una tubazione in c.a. autoportante D = 60 cm, che sarà opportunamente ripulita.



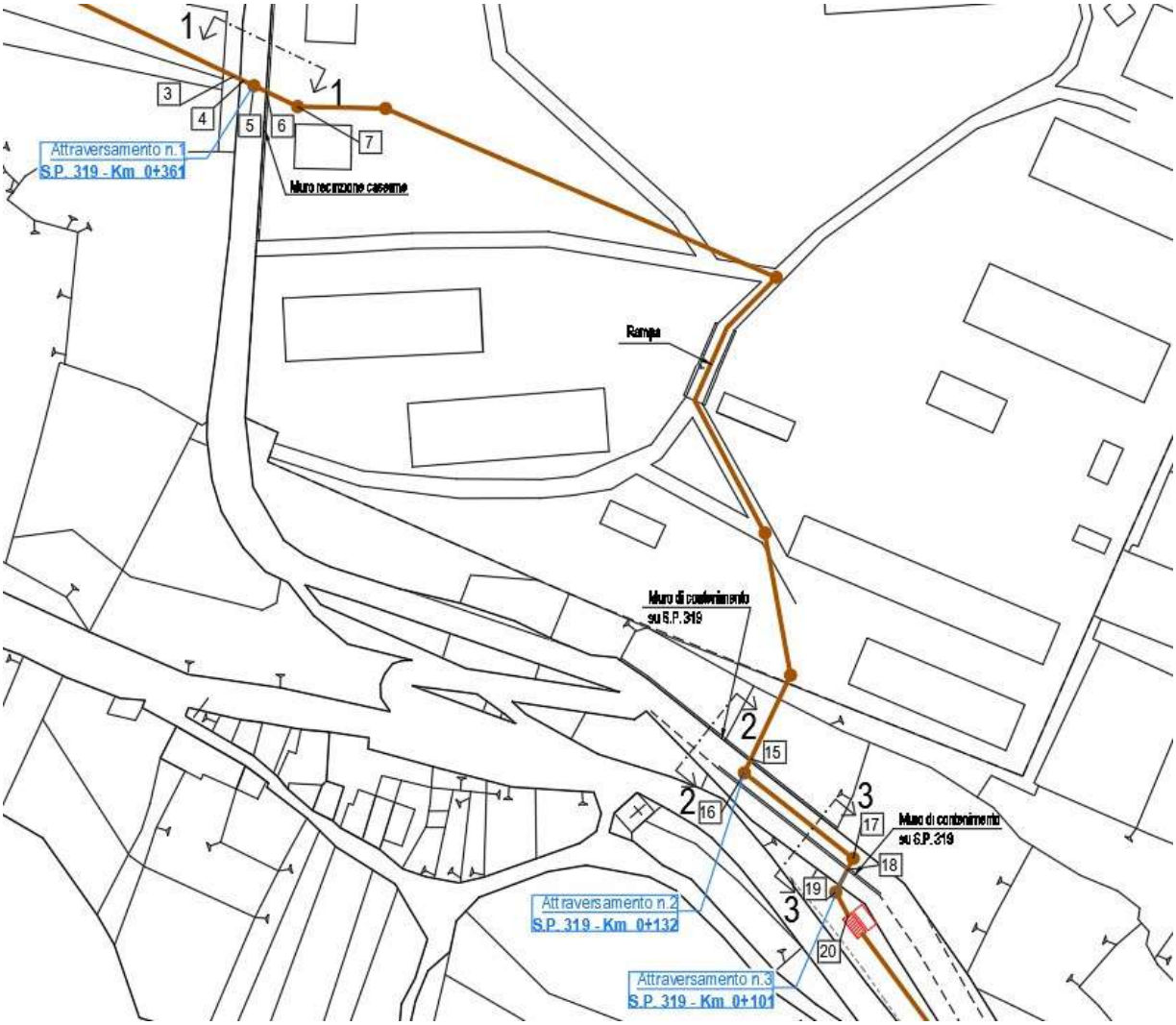
Stralcio planimetria verifica distanze da fabbricati e da S.S. 21

Zona attraversamento condotta PVC su S.P. 319 a progressiva +361

Zona attraversamento condotta PVC su S.P. 319 a progressiva +132

Zona attraversamento condotta PVC su S.P. 319 a progressiva +101

Zona percorrenza condotta PVC su S.P. 319 da progressiva +132 a +101



Stralcio planimetrie zone attraversamento S.P. 319

7 FINANZIAMENTO

La spesa di € 155.000,00 sarà finanziata come segue:

- € 120.000,00 con fondi EGATO concessi a Unione Montana Valle Stura
- € 35.000,00 con fondi ACDA a valere sulla tariffa del S.I.I..

come da protocollo di intesa tra l'Unione Montana Valle Stura, il Comune di SAMBUCO e ACDA S.P.A. del 03/09/2021

8 DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

Pozzetti acquedotto e fognatura su S.P. 319

Piazzale a monte del complesso delle ex caserme

Ingresso zona centrale del complesso delle ex caserme

Pozzetto fognatura verso zona fossa Imhoff attuale

Fossa Imhoff attuale

Zona nuovo tracciato della fognatura

Strada provinciale a monte dell'attraversamento in progetto della fognatura

Ingresso zona inferiore del complesso delle ex caserme

Vista dalla S.P. 319 a valle dell'ingresso della zona inferiore

Percorso S.P. a valle del complesso delle ex caserme

Interno ex caserme, zona centrale

Vista interno complesso ex caserme, strada con rampe sterrate

Zona di ingresso delle ex caserme, parte superiore

Strada interna al complesso, zona centrale

Strada interna al complesso verso ingresso parte centrale

Vista interna zona di percorrenza dell'acquedotto in progetto

Interno complesso zona di attraversamento dalla S.P. 319 della rete fognaria

Interno complesso zona di percorrenza della rete fognaria

Interno complesso zona di percorrenza della rete fognaria

Zona percorrenza della rete fognaria oltre S.S. n 21 e verso fiume Stura di Demonte

Zona di scarico in progetto della fognatura verso il fiume Stura di Demonte

Zona di percorrenza finale della fognatura verso il fiume Stura di Demonte

Vista da valle della S.S. 21 all'incrocio con la S.P. 319

Zona a valle della nuova fossa Imhoff in progetto

Zona di ubicazione della nuova fossa Imhoff in progetto

Zona di ubicazione della nuova fossa Imhoff in progetto

Vista da valle del muretto di contenimento della S.P. 319 verso la nuova fossa Imhoff in progetto

Vista da valle del muretto di contenimento della S.P. 319 verso la nuova fossa Imhoff in progetto

Particolare partenza della misurazione della S.P. 319 dall'incrocio con S.S. 21

Zona di attraversamento della S.P. 319 per la rete fognaria verso la zona interna delle ex caserme

Zona di percorrenza della S.P. 319 per la rete fognaria a valle delle ex caserme

9 ONERI PER LA SICUREZZA

Gli oneri dell'Impresa per la sicurezza ammontano complessivamente a € 4398,17 relativi alle procedure, apprestamenti, attrezzature, gestione, coordinamento, attuazione dei piani di sicurezza che consentano l'esecuzione dei lavori in sicurezza nel rispetto delle norme legislative vigenti il tutto come risultante dalla stima degli oneri redatta dal C.S.P. che si riporta di seguito.

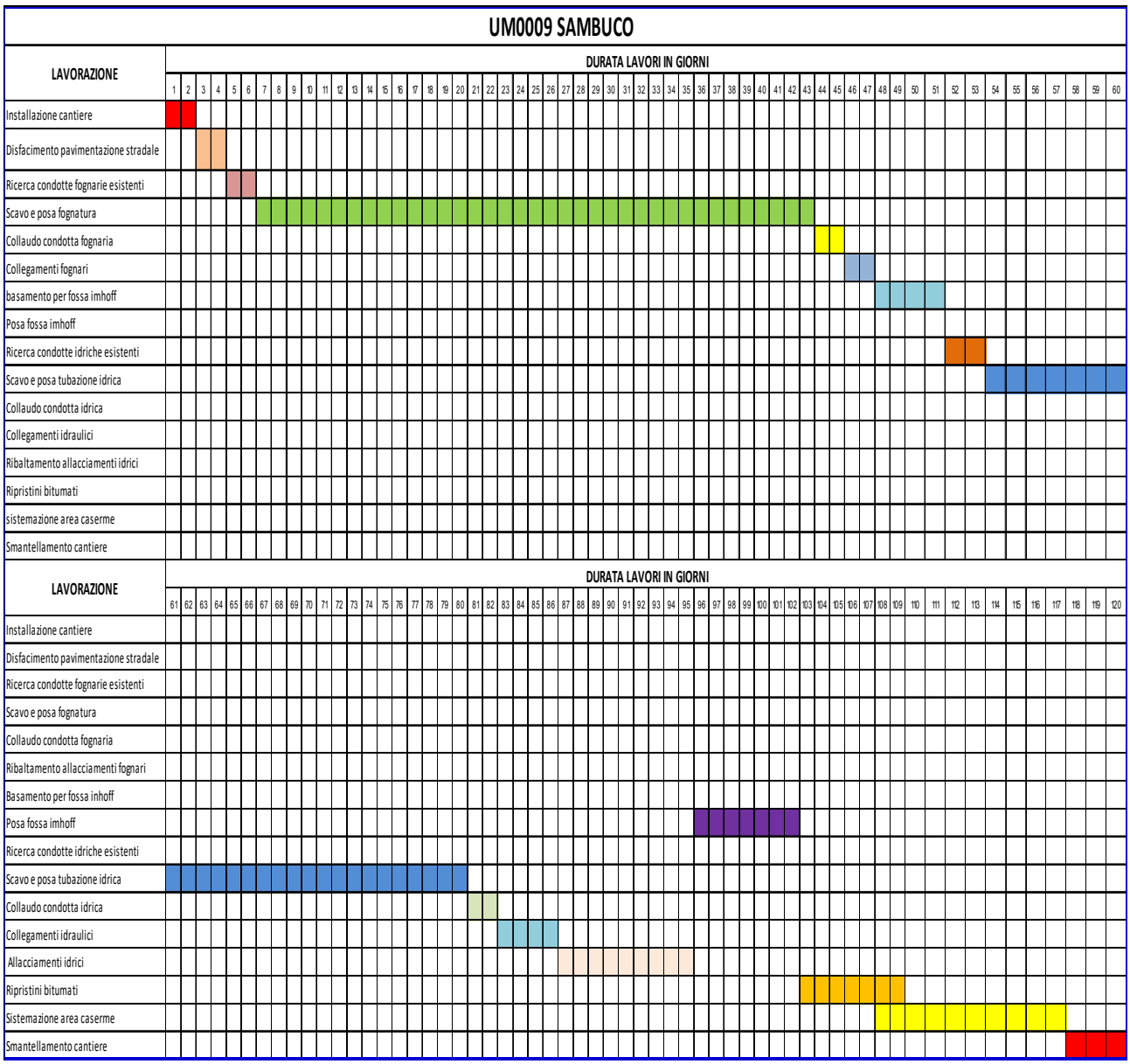
STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA						
RIFERIMENTI PREZZI		OPERE	U.M	QUANTITA'	IMPORTO UNITARIO €	IMPORTO TOTALE €
Prezziario	Elenco prezzi					
PUNTO 4,1,1 lettera a) -APPRESTAMENTI						
(ponteggi,trabattelli,ponti su cavalletti, impalcati,parapetti,andatoie, passerelle,armatura delle pareti di scavo,gabinetti, docce, spogliatoi,refettori,locali di riposo,dormitori,camere di medicazione,infermerie,recinzioni, ponti a sbalzo,puntellamenti, delimitazioni aree, castelli di tiro, castelli di carico, locali specifici in presenza di rischi particolari)						
Regione P.te 2020	28.A05.B50.005	PASSERELLA carrabile metallica per passaggio di veicoli da cantiere, per il superamento di scavi o spazi posti sul vuoto, fornita e posta in opera. Sono compresi: il montaggio e lo smontaggio anche ripetuti durante la fase di lavoro; il documento che indica le caratteristiche tecniche, con particolare riferimento al carico che può transitare in relazione alla luce da superare e le istruzioni per l'uso e la manutenzione; l'accatastamento e l'allontanamento a fine opera. E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo della passerella carrabile. Nolo mensile. Misurato a metro quadrato posto in opera, per ampiezze da superare non superiori a m 3.	m^2	6	64.34	386.04
Regione P.te 2020	28.A05.D20.005	BOX DI CANTIERE realizzato da struttura di base, sollevata da terra, e in elevato con profilati di acciaio presso piegati, copertura e tamponatura con pannello sandwich costituito da lamiera interna ed esterna e coibente centrale (minimo 40 mm) divisori interni a pannello sandwich, infissi in alluminio, pavimento di legno idrofugo rivestito in pvc, eventuale controsoffitto, completo di impianti elettrico, idrico e fognario, termico elettrico per interni. Dimensioni orientative 2,40x6,40x2,40m. Compreso trasporto, montaggio e smontaggio e preparazione della base in cls armata di appoggio				
		USO MENSA - dotato di scaldavivande, frigorifero, stoviglie, piatti, bicchieri, tavoli, sedie. Costo primo mese o frazione di mese	cad	1	334.32	334.32
	28.A05.D20.010	costo per ogni mese o frazione di mese successivo al primo (3 mesi)	cad	3	100.12	300.36
Regione P.te 2020	28.A05.D25.005	BAGNO CHIMICO PORTATILE per cantieri edili, in materiale plastico, con superfici interne ed esterne facilmente lavabili, con funzionamento non elettrico, dotato di un WC alla turca ed un lavabo, completo di serbatoio di raccolta delle acque nere della capacità di almeno 200 l, di serbatoio di accumulo dell'acqua per il lavabo e per lo scarico della capacità di almeno 50 l, e di connessioni idrauliche acque chiare e scure. Dimensioni orientative 120 x 120 x 240 cm. Il WC dovrà avere una copertura costituita da materiale che permetta una corretta illuminazione interna, senza dover predisporre un impianto elettrico. Compreso trasporto, montaggio, smontaggio, preparazione della base e manutenzione espostamento durante le lavorazioni.				
		nolo primo mese o frazione di mese	cad	1	162.83	162.83
	28.A05.D25.010	nolo per ogni mese o frazione di mese successivo al primo (3 mesi)	cad	3	111.95	335.85
Regione P.te 2020	28.A05.E10.005	RECINZIONE di cantiere realizzata con elementi prefabbricati di rete metallica e montanti tubolari zincati con altezza minima di 2,00 m, posati su idonei supporti in calcestruzzo, compreso montaggio in opera e				
		nolo per il primo mese	m	20	3.67	73.40
	28.A05.E10.010	nolo per ogni mese successivo al primo (3 mesi)	m	20	0.51	234.60
Regione P.te 2020	28.A05.E20.005	QUADRILATERO per delimitazione temporanea di chiusini, di aperture sul terreno di modeste dimensioni, ecc., delle dimensioni di circa 1,00x1,00 m, con o senza segnaletica triangolare, fornito e posto in opera. Sono compresi: l'uso per la durata della fase che prevede il quadrilatero; la manutenzione per tutto il periodo di durata della fase di riferimento, sostituendo o riparando le parti non più idonee; l'accatastamento e l'allontanamento a fine fase di lavoro. Dimensioni di riferimento: lato 1,00 m. misurato cadauno per giorno, posto in opera per la durata della fase di lavoro	d	30	0.64	19.20
Regione P.te 2020	28.A05.E25.005	NASTRO SEGNALETICO per delimitazione di zone di lavoro, percorsi obbligati, aree inaccessibili, cigli di scavi, ecc, di colore bianco/rosso, fornito e posto in opera. Sono compresi: l'uso per la durata delle fasi che prevedono l'impiego del nastro; la fornitura degli spezzoni di ferro dell'altezza di 120 cm di cui almeno cm 20 da infiggere nel terreno, a cui ancorare il nastro; la manutenzione per tutto il periodo di durata della fase di riferimento, sostituendo o riparando le parti non più idonee; l'accatastamento e l'allontanamento a fine fase di lavoro. E' inoltre compreso quanto altro occorre per l'utilizzo temporaneo del nastro segnaletico. misurato a metro lineare posto in opera	m	300	0.36	108.00
Regione P.te 2020	28.A05.E30.015	Delimitazione di zone interne al cantiere mediante BARRIERA di sicurezza mobile TIPO NEW JERSEY, in calcestruzzo o in plastica, riempibile con acqua o sabbia: trasporto, movimentazione, eventuale riempimento e svuotamento, allestimento in opera, successiva rimozione				
		elementi in plastica - nolo fino a 1 mese	m	10	9.65	96.50
	28.A05.E30.020	elementi in plastica - nolo per ogni mese successivo al primo (3 mesi)	m	10	2.48	74.40
Regione P.te 2020		CONI SEGNALETICI in polietilene (PE), altezza compresa tra 30 e 75 cm, con fasce rifrangenti colorate, per segnalazione di lavori, posati ad interasse idoneo per utilizzo temporaneo, misurati cadauno per giorno. trasporto, posa in opera, successiva rimozione				
	28.A05.E40.010	altezza 50 cm (caduno per giorno) media 4 al giorno per 1 mese effettivo	cad	120	0.27	356.40
Regione P.te 2020		TRANSENNA zincata per delimitazione di percorsi pedonali, zone di lavoro, passaggi obbligati etc., lunghezza 2,00 m e altezza 1,10 m.				
	28.A05.E55.005	trasporto, montaggio, successiva rimozione e nolo fino a 1 mese	m	10	3.59	35.90
	28.A05.E55.010	solo nolo per ogni mese successivo (33 mesi)	m	10	0.87	26.10

PUNTO 4,1,1 lettera b) - MISURE PREVENTIVE e PROTETTIVE DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE EVENTUALMENTE PREVISTI NEL PSC PER LAVORAZIONI INTERFERENTI						
Regione P.te 2020	28.A10.D05.005	ELMETTO DI PROTEZIONE in polietilene alta densità, conforme alla norma UNI EN 397 e ai requisiti di sicurezza stabiliti dalla direttiva europea 89/686/CEE allegato II, con regolazione automatica posteriore e apposito sistema di bloccaggio automatico alla nuca. Dotato di fascia parasudore in spugna sintetica e 4 punti d'aggancio per occhiali e cuffie. per l'utilizzo definitivo delle fasi di lavorazioni, comprensivo di costo, eventuale manutenzione e verifica.	cad	4	5.42	21.68
Regione P.te 2020	28.A10.D10.005	cuffia antirumore con attacchi per elmetto conforme alla norma UNI EN 352-3	cad	4	14.70	58.80
Regione P.te 2020	28.A10.D10.020	occhiali a mascherina in policarbonato. Ventilazione indiretta, lente antigraffio. Resistenza all'aggressione di gocce e spruzzi di sostanze chimiche. Conformi alla norma UNI EN 166.	cad	4	1.43	5.72
Regione P.te 2020	28.A10.D15.005	GUANTI DI PROTEZIONE contro le aggressioni meccaniche, conforme alla norma UNI EN 388, al paio	cad	4	11.94	47.76
Regione P.te 2020	28.A10.D20.010	Abbigliamento per lavori in prossimità di traffico stradale: Gilet - costo mensile	cad	4	6.23	99.68
PUNTO 4,1,1 lettera c) - IMPIANTI DI TERRA E PROTEZIONE CONTRO LE SCARICHE ATMOSFERICHE, DEGLI IMPIANTI ANTINCENDIO						
Non previsto per le lavorazioni oggetto di appalto						0.00
PUNTO 4,1,1 lettera d) - MEZZI E SERVIZI DI PROTEZIONE COLLETTIVA						
(segnaletica di sicurezza,avvisatori acustici,attrezzature per il primo soccorso, illuminazione di emergenza, mezzi estinguenti, servizi di gestione delle emergenze)						
Regione P.te 2020	28.A20.A10.005	CARTELLONISTICA di segnalazione, conforme alla normativa vigente, per cantieri mobili, in aree delimitate o aperte alla libera circolazione.				
		posa e nolo fino a 1mese (media 6 segnali)	cad	6	8.08	48.48
	28.A20.A10.010	solo nolo per ogni mese successivo (altri 3 mesi e 6 segnali)	cad	18	1.38	24.84
Regione P.te 2020	28.A20.A15.005	CAVALLETTO portasegnale, adatto per tutti i tipi di segnali stradali:				
		posa e nolo fino a 1mese (media 6 segnali)	cad	6	6.89	41.34
	28.A20.A15.010	solo nolo per ogni mese successivo (3 mesi, 6 segnali)	cad	18	0.54	106.92
Regione P.te 2020	28.A20.B05.005	IMPIANTO SEMAFORICO mobile completo, composto da due semafori, gestito da microprocessore, compresa batteria e sostituzione e/o ricarica batterie:	cad			
		posa e nolo per minimo 15 giorni		1	55.12	55.12
	28.A20.B05.010	solo nolo per ogni giorno successivo		15	3.67	55.05
Regione P.te 2020	28.A20.C10.005	ILLUMINAZIONE MOBILE di recinzioni o barriere di segnali, con lampade anche ad intermittenza, alimentate a batteria con autonomia non inferiore a 16 ore di funzionamento continuo. Durata 1 anno cadauna	cad	6	8.58	51.48
Regione P.te 2020	28.A20.H05.005	ESTINTORE PORTATILE a polvere chimica omologato D.M. 7 gennaio 2005 e UNI EN 3-7, montato a parete con idonea staffa e corredato di cartello di segnalazione. Nel prezzo si intendono compresi e compensati gli oneri per il nolo, il carico, lo scarico ed ogni genere di trasporto, gli accessori di fissaggio, la manutenzione periodica, il ritiro a fine lavori e quanto altro necessario per dare il mezzo antincendio in efficienza per tutta la durata del cantiere. Estintore a polvere 34A233BC da 6 kg.	cad	1	13.96	13.96
PUNTO 4,1,1 lettera e) - PROCEDURE CONTENUTE nel PSC e PREVISTE per SPECIFICI MOTIVI di SICUREZZA: RIMOZIONE TUBAZIONI IN ETERNIT E LAVORI IN SPAZI CONFINATI						
Analisi di mercato		Procedura completa per lavorazioni in spazi confinati, comprensiva di: Illuminazione di sicurezza nei lavori svolti nei luoghi confinati o ristretti ottenuta utilizzando lampada portatile antideflagrante autoalimentata a 12 V 6 W, con accumulatore al Ni-Cd ricaricabile di 6 ore di autonomia, grado di protezione IP66; Autorespiratore, da utilizzare in presenza di carenza di ossigeno o quando la concentrazione del contaminante è superiore ai limiti di esposizione consentiti o quando le concentrazioni del contaminante sono sconosciute o in presenza di gas/vapori con soglia olfattiva superiore al TLV, costituito da maschera con schermo, rogatore per pressione negativa e sovrappressione,bombola di aria compressa; Sistema di imbracatura per lavori in pozzi costituito da struttura tubolare telescopica in acciaio zincato con appoggio a terra su tre punti, cordonatura di sicurezza metallica contro il divaricamento dei tubolari d'appoggio. Rilevatore di multigas (Co-H2S-EX-O2) con pompa elettrica per prelievo campionatura, display e segnalatore acustico e luminoso.	cad	1	150.00	150.00
Analisi di mercato		Procedura completa per protocollo anticontagio covid-19, comprensivo di Mascherina monouso giornaliera per protezione rischio contagio COVID-19, Soluzioni idroalcoolica/ gel igienizzante per mani e procedura per igienizzazione e sanificazione periodica delle aree comuni comprensiva dei prodotti da utilizzare (ipoclorito di sodio, 0,1% o etanolo 70%) e del tempo impiegato	giorni	120	3.90	468.00
PUNTO 4,1,1 lettera f) - EVENTUALI INTERVENTI FINALIZZATI alla SICUREZZA e RICHIESTI per lo SFASAMENTO SPAZIALE o TEMPORALE delle LAVORAZIONI INTERFERENTI						
Regione P.te 2019	28.A30.A05.015	COSTO che sostiene la Stazione Appaltante nei casi in cui decide di assegnare lavorazioni a imprese diverse, nell'ambito dello stesso cantiere. In questo caso si devono prevedere nel P.S.C. le diverse fasi di lavoro, chi le esegue ed in quali tempi. Quando una impresa non può lavorare nello stesso luogo dell'altra, il Piano di sicurezza prevede di avviare una o più fasi in un luogo diverso del cantiere. Per tale circostanza il P.S.C. prevedere l'onere giornaliero per fermo attrezzature, fermo personale, spostamento di macchine ed attrezzature. Misurato al giorno e all'unità. Spostamento macchina valore medio di macchine semoventi). Misurato al giorno e all'unità.	cad	4	15.62	62.48
Regione P.te 2019	28.A30.A05.020	Spostamento attrezzatura (valore medio di attrezzature). Misurato al giorno e all'unità.	cad	4	10.74	42.96
PUNTO 4,1,1 lettera g) - MISURE di COORDINAMENTO RELATIVE all'USO COMUNE di APPRESTAMENTI,ATREZZATURE,INFRASTRUTTURE,MEZZI e SERVIZI di PROTEZIONE COLLETTIVA						
Regione P.te 2020		Riunioni di coordinamento preliminari con i responsabili di cantiere delle imprese operanti prima dell'ingresso in cantiere per layout di cantiere e modalità esecutive – Coordinatore della Sicurezza in fase Esecutiva	cad	2	50.00	100.00
Regione P.te 2020		Riunioni di coordinamento ordinarie con il personale operante in cantiere prima dell'inizio di ogni singola fase lavorativa – Coordinatore della Sicurezza in fase Esecutiva	cad	4	50.00	200.00
Regione P.te 2020		Riunioni di coordinamento con i responsabili di cantiere delle imprese operanti in cantiere – Coordinatore della sicurezza in fase esecutiva	cad	4	50.00	200.00
					TOTALE ONERI per la SICUREZZA	***€ 4'398.17***

10 DURATA LAVORI

La durata complessiva dei lavori è pari a 120 giorni.

Di seguito si riporta anche il diagramma di Gantt, con la suddivisione nelle varie fasi lavorative.



11 QUADRO ECONOMICO

I lavori, come risulta dal computo metrico estimativo redatto, ammontano a complessivi € 155.000,00 così ripartiti:

Importo lavori soggetti a ribasso				€ 131.232,51
Oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso				€ 4.398,17
A)	IMPORTO TOTALE LAVORI			€ 135.630,68
B)	Somme a disposizione			
b.1	Spese tecniche	€ 15.500,00		
b.2	Lavori complementari	€ 1.400,00		
b.3	Indennizzi per servitù di occupazione	€ 1.050,00		
b.4	Fornitura materiali	€ 1.350,00		
b.5	Arrotondamento	€ 69,32		
	TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE	€ 19.369,32		€ 19.369,32
			TOTALE	€ 155.000,00

I prezzi dei lavori a misura sono stati desunti dal Prezziario Regionale vigente (anno 2021) come da riferimenti, mentre per quelli non reperibili nel Prezziario nel presente progetto sono state prodotte la relativa analisi applicando i costi elementari comprensivi del 24,30% per spese generali ed utili d'impresa.

I lavori verranno eseguiti anche su sedimi di proprietà privata, per cui è stato redatto un piano particellare; sono stati redatti e firmati per accettazione, gli accordi bonari con i proprietari dei terreni interessati dall'intervento.

12 ELABORATI DI PROGETTO

- ✓ UM0009-DE-GE- TX-01_01 Relazione tecnica
- ✓ UM0009-DE-GE- TX-02_01 Elenco prezzi
- ✓ UM0009-DE-GE- TX-03_01 Analisi prezzi
- ✓ UM0009-DE-GE- TX-04_01 Computo metrico-estimativo dei lavori
- ✓ UM0009-DE-GE- TX-05_01 Stima incidenza della manodopera
- ✓ UM0009-DE-GE- TX-06_01 Disciplinare descrittivo e prestazionale degli elementi tecnici
- ✓ UM0009-DE-GE- TX-07_01 Elenco Ditte
- ✓ UM0009-DE-GE-DW-01_01 Corografia
- ✓ UM0009-DE-GE-DW-02_01 Planimetria catastale acquedotto
- ✓ UM0009-DE-GE-DW-03_01 Profilo longitudinale acquedotto
- ✓ UM0009-DE-GE-DW-04_01 Planimetria catastale fognatura
- ✓ UM0009-DE-GE-DW-05_01 Profilo longitudinale fognatura
- ✓ UM0009-DE-GE-DW-06_01 Planimetria piano particellare
- ✓ UM0009-DE-GE-DW-07_01 Planimetria distanze da fabbricati e S.S. 21
- ✓ UM0009-DE-GE-DW-08_01 Autorizzazione Provincia-attraversamenti
- ✓ UM0009-DE-GE-DW-09_01 Autorizzazione Provincia-percorrenze