



COMUNE DI CAPRIASCA

Municipio

Piazza Motta, CP 165, 6950 Tesserete

MESSAGGIO MUNICIPALE NO. 12 / 2012

Concernente la richiesta di un credito di fr. 342'000.-- per il miglioramento dell'approvvigionamento idrico di alcune frazioni e utenze tramite collegamento delle seguenti tratte dell'acquedotto: sorgenti Bidogno-Lopagno; Grom-Grotto Al Molino; sorgenti Bidogno-Puffin; sorgenti Bidogno-Corticiasca

Tesserete, 6 agosto 2012

ALLO SPETTABILE

CONSIGLIO COMUNALE DI CAPRIASCA

Signora Presidente,
Signore e Signori Consiglieri,

i due rapporti, del 2009, rispettivamente 2010 del Laboratorio cantonale di igiene avevano evidenziato una situazione insoddisfacente di ampi tratti ed infrastrutture del nostro acquedotto, ampliatisi in modo molto consistente a seguito delle due successive aggregazioni che hanno portato alla nascita dell'attuale Comune di Capriasca. A titolo informativo è opportuno segnalare che l'acquedotto di Capriasca consta globalmente di un'ottantina di sorgenti e 45 camere di raccolta, oltre al pozzo di captazione di Sigirino (ereditato dal COAC, il Consorzio costituito a suo tempo dagli ex-Comuni di Cagiallo, Lugaggia, Sala Capriasca e Vaglio per garantire l'approvvigionamento idrico alla propria cittadinanza).

Di fronte alla situazione evidenziata dai succitati rapporti del Laboratorio cantonale di igiene, il Municipio ha preso un primo provvedimento urgente, proponendo al Consiglio Comunale con MM 08/2009 lo stanziamento di un credito di CHF 210'00.00.-- per

l'acquisto e la posa di 5 impianti ultra violetti (UV) per la potabilizzazione dell'acqua in 4 serbatoi, credito approvato dal Consiglio Comunale, che ha consentito di garantire la potabilità dell'acqua erogata a ca. l'89% delle economie domestiche del nostro Comune.

Parallelamente è stato allestito un catasto di tutti gli impianti di captazione (appunto ca. 80 sorgenti e 45 camere di raccolta) al fine di valutare lo stato dei singoli manufatti e definire gli interventi necessari per renderli conformi alle normative in vigore (norme SSIGA).

Alcuni lavori di miglioria hanno potuto essere già eseguiti nell'ambito della normale manutenzione dell'acquedotto. È il caso, ad esempio, del collegamento dell'acquedotto che serve Odogno con quello che fornisce Bettagno (attuato con una spesa minima di ca. CHF 7'800.--), che consente di risolvere i problemi (leggi mancanza d'acqua) dell'approvvigionamento idrico di quest'ultima località manifestatisi negli ultimi anni soprattutto nel periodo estivo. Questo intervento ha altresì permesso di ovviare a eventuali problemi di non potabilità dell'acqua proveniente dalle sorgenti cui attinge l'acquedotto di Bettagno facendo capo anche per le utenze di questo comprensorio all'acquedotto di Odogno, il cui serbatoio è munito di impianto a raggi UV. Altri interventi, più complessi e onerosi o che escono dalla normale manutenzione non possono essere realizzati per delega ma implicano l'approvazione del Consiglio Comunale. È, segnatamente, il caso di quelli oggetto del presente messaggio, che sono stati individuati sia al fine di razionalizzare l'approvvigionamento di acqua potabile in alcuni comparti del comprensorio comunale – oltretutto sottoposti al pericolo di carenze d'acqua in periodi di particolare siccità – sia per risolvere i problemi legati alla qualità (potabilità) dell'acqua erogata, problemi evidenziati dall'analisi del Laboratorio cantonale d'igiene.

Lotto 2: Collegamento Bidogno - Lopagno

Il collegamento Bidogno-Lopagno, tramite la rete di distribuzione dei monti di Aitessa con le sorgenti situate sopra Somazzo, consentirebbe un apporto d'acqua valutabile in ca. 150 lt/min che completerebbe l'erogazione idrica di questo comparto la cui popolazione è valutata in 900 abitanti equivalenti. Lo scopo di questo intervento, il cui costo è stimato in fr. 89'600.--, è principalmente quello di potenziare le fonti di approvvigionamento cui attingerebbe l'acquedotto che serve l'ex-Comune di Lopagno, consentendo di garantire un apporto di acqua sufficiente a coprire in ogni evenienza il fabbisogno delle sue economie domestiche, in particolare in periodi di siccità. Al fine di ancor meglio inquadrare il problema segnaliamo inoltre che, lo scorso inverno, sono bastate due rotture di contatori, causate dal gelo – con relative perdite di acqua valutate in ca. 20-30 lt/min –, per mettere

in crisi l'intero acquedotto di Lopagno. Il collegamento permetterebbe inoltre di far fronte a eventuali problemi di non potabilità dell'acqua proveniente dalle sorgenti dell'ex-Comune di Lopagno, mettendo temporaneamente fuori uso quest'ultime e prelevando l'acqua necessaria da quello di Bidogno.

Lotto 3: Nuovo allacciamento del Grotto Al Mulino sopra Bidogno

Attualmente, l'acqua fornita a questo stabile in cui è attivo un esercizio pubblico ("Grotto al Mulino") viene captata da tre vecchie sorgenti che dovrebbero essere interamente risanate con un investimento valutato in ca. CHF 100'000.--. Proprio per la precarietà dello stato delle summenzionate sorgenti l'acqua dell'esercizio pubblico viene spesso controllata dal Laboratorio cantonale d'igiene. Per risolvere questa situazione insoddisfacente si propone di collegare il Grotto al Mulino alla rete di distribuzione che serve la zona di Grom (quella, per la precisione, in cui si trova l'Azienda agricola Rezzonico-Mariani). Questo allacciamento, oltre che permettere di svincolare il grotto dalle tre vecchie e malandate sorgenti, consentirebbe inoltre di ripristinare il sentiero che collega i due comparti in questione e la posa di un idrante a protezione della frazione di Grom, con una spesa globale (per i tre interventi) stimata in fr. 65'700.--, quindi parecchio al di sotto di quella necessaria per il risanamento delle sorgenti, che potrebbe quindi essere evitato.

Lotto 4: Collegamento sorgenti Bidogno - Puffin

Il collegamento del piccolo serbatoio (1 mc) di Puffin (frazione bassa di Corticiasca) con le sorgenti di Bidogno situate vicino all'alpe di Musgatina consentirebbe un approvvigionamento costante di questo comparto territoriale, con migliori garanzie per quel che concerne la qualità dell'acqua erogata e con un costo contenuto valutato in fr. 55'900.-- comprendente fr. 26'400.-- per il risanamento della sorgente esistente.

Lotto 5: Collegamento sorgenti Bidogno - Corticiasca

Attualmente la frazione di Corticiasca è servita da un proprio acquedotto che si rifornisce da due sorgenti che necessiterebbero di un totale risanamento il cui costo è valutato in CHF 115'000.--. In questo importo non è compreso l'eventuale investimento che si dovrebbe realizzare per l'abbattimento del tenore di arsenico presente nell'acqua proveniente da queste sorgenti, qualora le autorità federali decidessero di abbassare il livello di tolleranza di arsenico nell'acqua potabile allineandolo alle norme europee. L'investimento necessario per collegare l'acquedotto che serve la frazione di Corticiasca

con le sorgenti di Bidogno, situate vicino all'alpe di Musgatina, è preventivato in fr. 83'500.-, importo inferiore a quello valutato per il risanamento delle due sorgenti in questione. Inoltre, con questo collegamento, in caso di modifica delle normative federali relative alla presenza di arsenico nell'acqua potabile, in futuro, si dovrà se del caso provvedere a ridurre la presenza di arsenico solo nell'acqua proveniente dalle sorgenti di Bidogno.

Considerazione generale

Alla luce degli interventi proposti e in relazione ai quantitativi d'acqua supplementari che sarebbero prelevati dalle sorgenti che servono l'acquedotto dell'ex-Comune di Bidogno a seguito dei collegamenti volti a fornire la frazione di Corticiasca, la località di Puffin e, parzialmente, la frazione di Lopagno giova sottolineare che questi non andranno minimamente a intaccare i quantitativi d'acqua che approvvigionano il serbatoio di Bidogno, in quanto gran parte dell'acqua che sgorga dalle sorgenti di Bidogno (ca. il 50%) si perde nei "troppo pieni" delle camere di rottura situate lungo la strada per il Monte Baro.

Relazione con il PCAI (Piano Cantonale di Approvvigionamento Idrico) in fase di approvazione

Al fine di conoscere le eventuali conseguenze sul progetto di PCAI relativo ai Comuni della Valcolla (strettamente legato a quello di Capriasca) a seguito dell'aggregazione dei Comuni di questo comprensorio con Lugano abbiamo contattato l'Ufficio cantonale per l'approvvigionamento idrico e la sistemazione fondiaria. Nel corso di un incontro con il funzionario responsabile abbiamo così appreso che non sono previste modifiche del comprensorio del PCAI che ci riguarda. Abbiamo pure appurato che il progetto di PCAI datato 2008 contempla già i collegamenti tra gli acquedotti di Bidogno e di Corticiasca da una parte e tra Bidogno e Treggia (Lopagno) dall'altra. Abbiamo in seguito sottoposto per valutazione al rappresentante del Cantone gli altri interventi oggetto del presente messaggio (oltre a quello già attuato tra Odogno e Bettagno) con la richiesta di integrarli nel PCAI in fase di affinamento. L'integrazione è stata richiesta in quanto, se previsti dal PCAI, gli interventi rientrano tra quelli sussidiabili in base alla Legge sull'approvvigionamento idrico del 1994 (LAPRI). Da una prima valutazione con il preposto cantonale, integrazione e relativo sussidiamento non dovrebbe presentare alcun problema per tre dei quattro interventi oggetto del presente messaggio (l'unico che non può entrare in considerazione è quello relativo al nuovo collegamento del Grotto al Mulino con il comparto di Grom). Infatti questi interventi (Lotti 2, 4 e 5) sono considerati "sovracomunali"

dal momento che, per l'applicazione della LAPRI, fà stato (vedi art. 20 LAPRI) la situazione dei Comuni al momento dell'entrata in vigore della Legge (il 1994), quindi in una situazione precedente le fasi di aggregazione che hanno caratterizzato la Capriasca.

Di conseguenza vi è da attendersi un sussidiamento tra il 10% e il 60% dei costi a dipendenza della forza finanziaria del Comune. Per Capriasca è ipotizzabile un sussidio pari al 30% degli investimenti (ca. CHF 83'000.--) previsti e computabili nei tre lotti summenzionati (ca. CHF 277'000.--).

Dal momento che una decisione in merito ai sussidi potrà essere presa dall'autorità cantonale solo a PCAI ufficialmente approvato, se il Consiglio Comunale darà il suo consenso alla realizzazione degli interventi proposti con il presente messaggio, da parte nostra inoltreremo una richiesta volta ad ottenere l'autorizzazione cantonale per la realizzazione anticipata degli investimenti impregiudicata la decisione relativa all'attribuzione dei sussidi.

Ricapitolazione del Preventivo di spesa

Il preventivo di spesa è riassunto nella tabella seguente:

INTERVENTO	PREVENTIVO CHF IVA incl.
2. Collegamento Bidogno-Lopagno	89'600.00
3. Collegamento Grom-Grotto Al Molino, Bidogno	65'700.00
4. Collegamento sorg. Bidogno - Puffin, Corticiasca	55'900.00
5. Collegamento sorg. Bidogno - sorg. Corticiasca	83'500.00
Imprevisti (ca. 5%)	14'900.00
Onorario parziale (Appalti + DL)	32'400.00
TOTALE (Richiesta di credito)	342'000.00

Poiché il progetto è stato elaborato dall'Ufficio Tecnico, nel preventivo si espone unicamente la quota parte di onorario riguardante l'elaborazione dei capitolati, la Direzione

Lavori e la presentazione delle liquidazioni per un importo pari a ca. il 11% dei costi d'opera.

Rammentiamo nuovamente la revisione della LOC in vigore dal 1° gennaio 2009, segnatamente l'articolo 164b, che prevede in caso di investimenti rilevanti l'obbligo di fornire indicazioni sulle conseguenze finanziarie; l'art. 15 del Regolamento sulla gestione finanziaria della LOC, stabilisce che sono rilevanti quegli investimenti superiori al 10% del gettito di imposta cantonale del Comune o a fr. 1'000'000.00. L'investimento in esame non rientra in questa casistica. Evidenziamo altresì che l'impegno potrà essere finanziato con la liquidità, senza pertanto dover far capo a capitali di terzi.

Dal 1° gennaio 2009 sono pure in vigore le nuove disposizioni in materia di ammortamenti, contemplate dagli articoli 12 e seguenti del Regolamento sulla gestione finanziaria e sulla contabilità dei Comuni. L'articolo 27.4 prevede per le *opere di captazione, di trattamento dell'acqua, serbatoi e reti di distribuzione* un tasso compreso fra il 2,5% e il 5% sul valore dell'investimento iniziale (ammortamento fisso). Su questo specifico punto si rimanda ai commenti proposti nei messaggi accompagnanti i preventivi 2009, 2010 e 2011

Vi invitiamo dunque ad approvare la richiesta in oggetto, con lo stanziamento del credito necessario, come indicato; il messaggio è affidato alla Commissione della gestione per gli aspetti finanziari e alla Commissione edilizia e opere pubbliche per quelli tecnici.

Siamo a disposizione nelle Commissioni e durante la seduta del Legislativo per fornirvi ulteriori chiarimenti e vi presentiamo i migliori saluti.

PER IL MUNICIPIO

Il Sindaco:
Andrea Pellegrinelli



Il Vice Segretario:
Davide Conca



Planimetrie e preventivi parziali per ogni singolo intervento

Risoluzione municipale no. 289 del 6 agosto 2012



COMUNE DI CAPRIASCA

Consiglio Comunale

DISPOSITIVO DI RISOLUZIONE

Visto il messaggio no. 12 / 2012 concernente la richiesta di un credito di fr. 342'000.-- per il miglioramento dell'approvvigionamento idrico di alcune frazioni e utenze tramite collegamento delle seguenti tratte dell'acquedotto: sorgenti Bidogno-Lopagno; Grom-grotto Al Molino; sorgenti Bidogno-Puffin; sorgenti Bidogno-Corticiasca

Visti i rapporti delle Commissioni:

- della gestione del
- dell'edilizia e opere pubbliche del

D E C I D E:

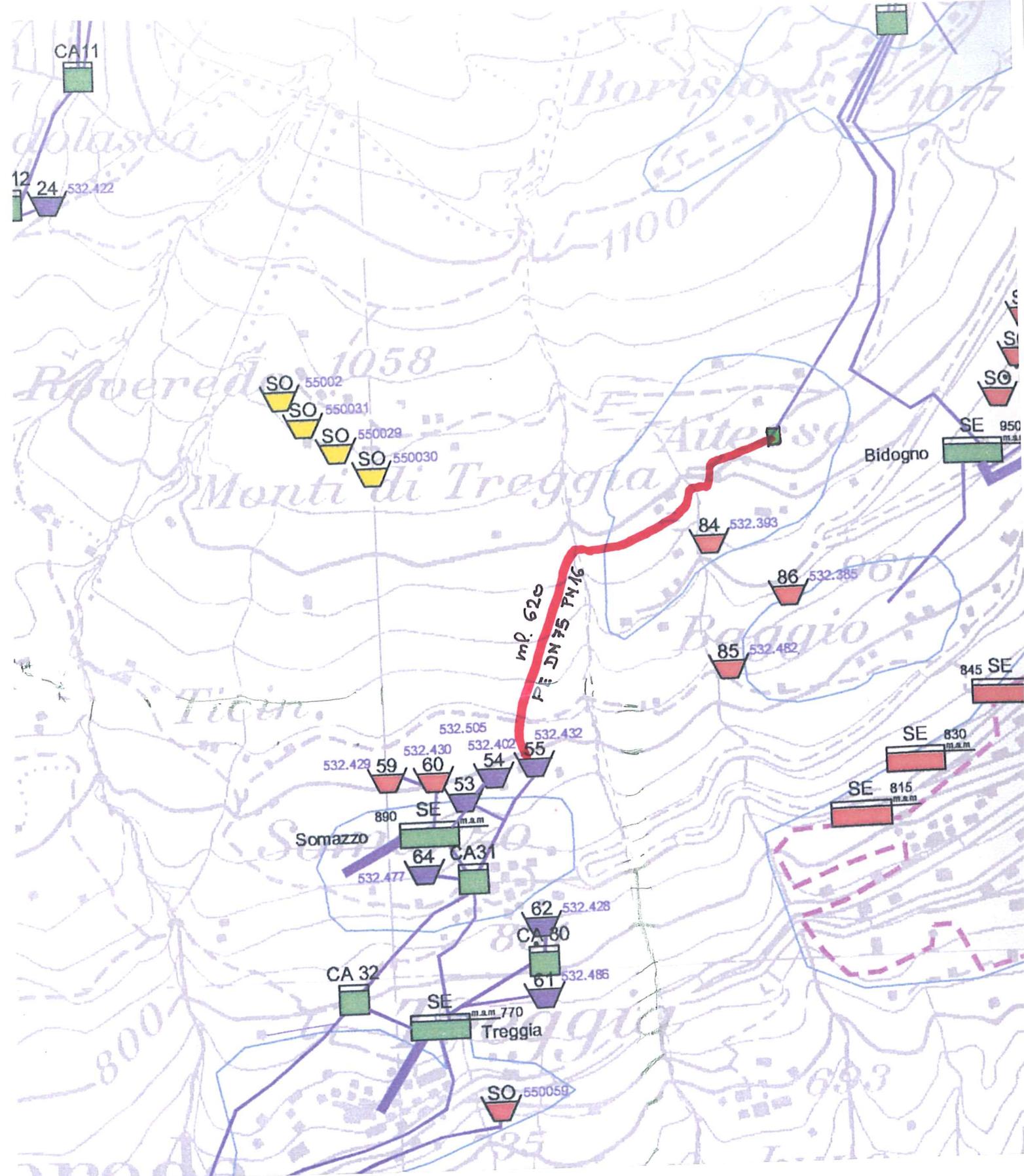
1. Sono approvati il progetto e il preventivo per il miglioramento dell'approvvigionamento idrico di alcune frazioni e utenze tramite collegamento delle seguenti tratte dell'acquedotto:
Bidogno-Lopagno; Grom-grotto Al Molino; sorgenti Bidogno-Puffin; sorgenti Bidogno-Corticiasca
2. Al Municipio è accordato un credito complessivo di fr. 342'000.00.
3. La spesa è caricata al conto investimenti dell'Azienda.
4. La presente risoluzione è soggetta a ricorso e a domanda di referendum, secondo i termini indicati nel dispositivo esposto agli albi comunali.

PER IL CONSIGLIO COMUNALE

La Presidente:
Barbara Castelli Bindella

Il Segretario:
Tiziano Delorenzi

Tesserete,



COMUNE DI CAPRIASCA – AZIENDA AP
 COLLEGAMENTI ACQUEDOTTI
 LOTTO 2 "BIDOGNO-LOPAGNO"

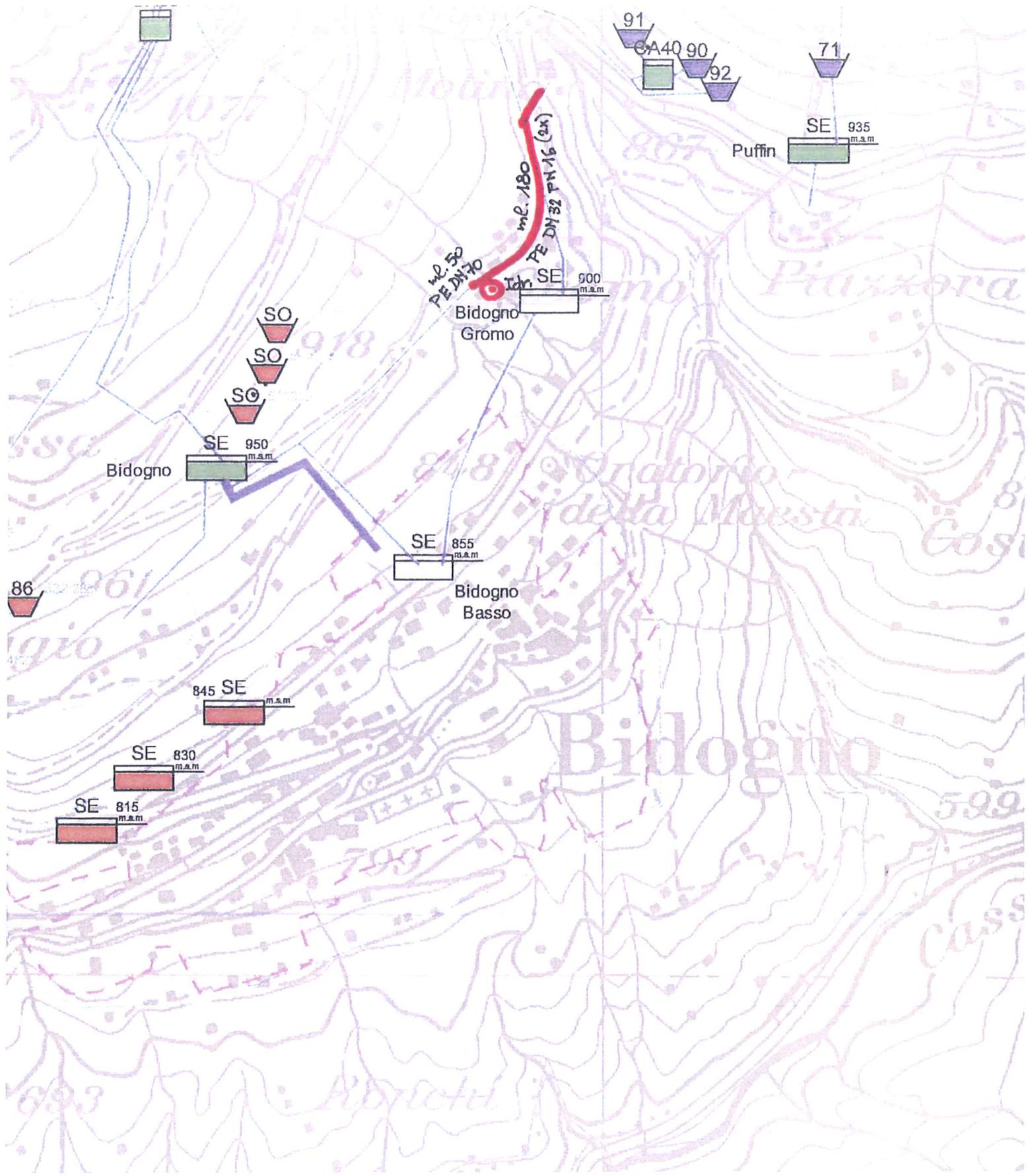
legenda:

- NUOVA TUBAZIONE
- CAMERA
- ▼ SORGENTE

Data: novembre 2011/UTC

SITUAZIONE 1: 5'000

Pos.	Descrizione	Unità	Quantità	Prezzo unit.	Prezzo totale	
1	Impianto di cantiere necessario per tutte le opere previste nel modulo d'offerta	a.c.	1	6'146.42	6'146.42	
2	Taglio e rimozione di alberi e di arbusti	a.c.	1	500.00	500.00	
3	Scavo a macchina fino ad una profondità di ml. 1.00 e deposito a lato della trincea	m3	250	35.00	8'750.00	
4	suppl. alla pos.3+4) per scavo in roccia con l'ausilio del martello demolitore	m3	25	150.00	3'750.00	
5	Suppl. alla pos. 3+4) per scavo i presenza di ceppi e di radici	m3	120	13.00	1'560.00	
6	suppl. alla pos.3+4) per scavo a mano	m3	40	115.00	4'600.00	
7	Formazione briglia di attraversamento riali con sassi del posto, a protezioen del tubo	pz.	1	3'000.00	3'000.00	
8	F+P tubo in PE PN16 DN 75	ml	620	35.00	21'700.00	
9	F+P nastro segnalatore	ml	620	1.50	930.00	
10	F+P di cippo segnalatore	pz.	8	110.00	880.00	
11	Esecuzione allacciamenti compreso le saracinesche	pz.	2	500.00	1'000.00	
12	Fornitura e posa di sabbia di fiume 0-8 per avvolgimento tubi (m3/ml 0.17)	m3	65	100.00	6'500.00	
13	Riempimento scavo a macchina con materiale depositato a lato	m3	185	24.00	4'440.00	
14	Spianamento materiale eccedente a lato dello scavo	m3	65	24.00	1'560.00	
15	Sistemazione superficie con rastrello	m2	620	10.00	6'200.00	
16	Trasporto con elicottero di tubi in PVC e sabbia e escavatore	min.	180.00	35.00	6'300.00	71'670.00
17	Opere a regia per imprevisti ed eventuali finiture, sec. tariffario SSIC per cantiere in esercizio (senza indennità intemperie). Importo stimato Fr. 2400.-; sconto concesso 10%	a.c.	-----		5'160.24	76'830.24
	Totale parziale	Fr.	-----		82'976.66	
	IVA 8 %	Fr.	-----		6'638.10	
	<u>TOTALE PREVENTIVO</u>	<u>Fr.</u>	<u>-----</u>		<u>89'614.76</u>	



COMUNE DI CAPRIASCA – AZIENDA AP
 COLLEGAMENTI ACQUEDOTTI
 LOTTO 3 “GROM-MOLINO BIDOGNO”

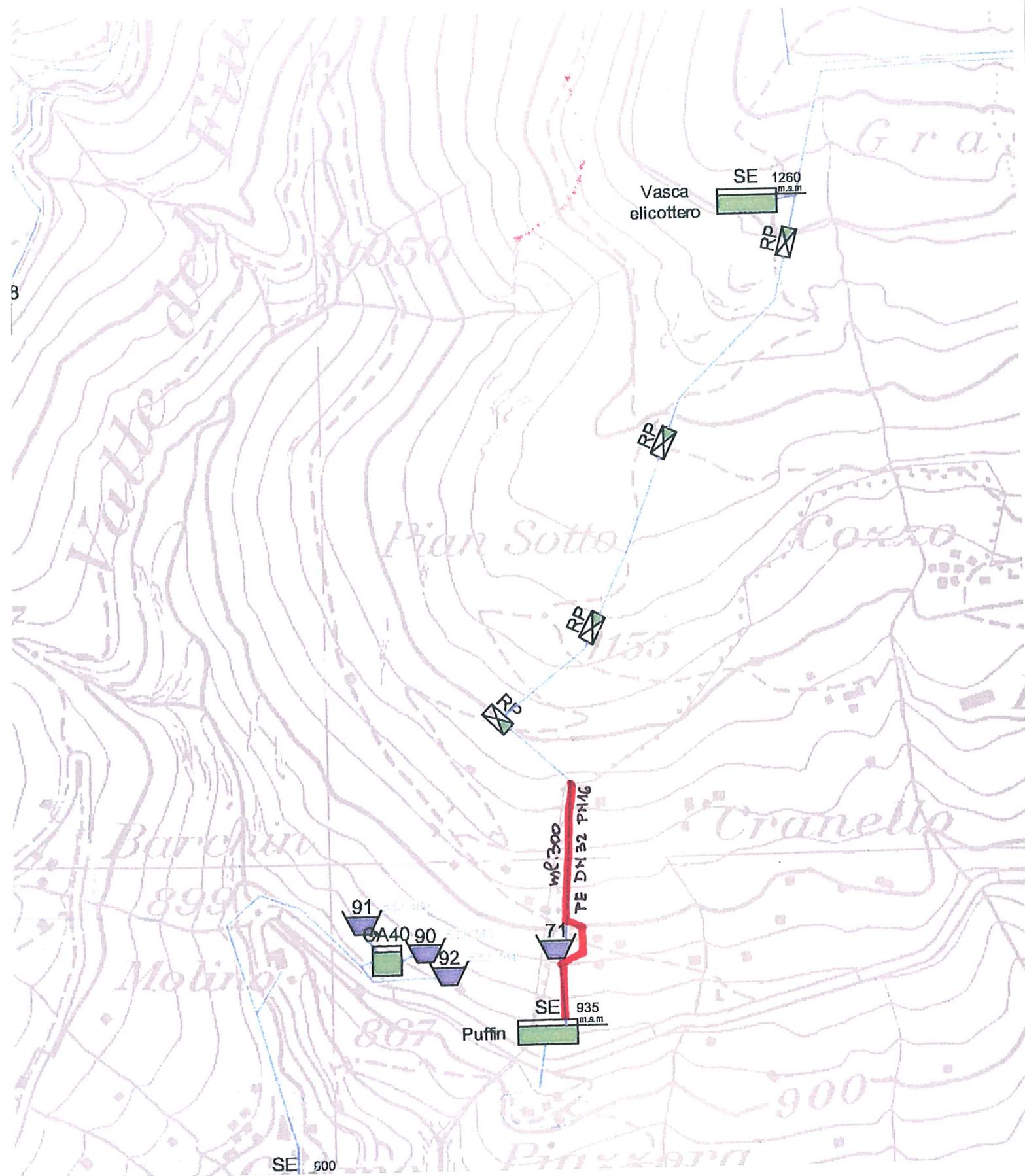
legenda:

- NUOVA TUBAZIONE
- CAMERA
- ▼ SORGENTE

SITUAZIONE 1: 5'000

Data: novembre 2011/UTC

Pos.	Descrizione	Unità	Quantità	Prezzo unit.	Prezzo totale	
1	Impianto di cantiere necessario per tutte le opere previste nel modulo d'offerta	a.c.	1	2'693.00	2'693.00	
2	Taglio e rimozione di alberi e di arbusti	a.c.	1	200.00	200.00	
3	Scavo a macchina fino ad una profondità di ml. 1.00 e deposito a lato della trincea	m3	95	25.00	2'375.00	
4	suppl. alla pos.3+4) per scavo in roccia con l'ausilio del martello demolitore	m3	20	150.00	3'000.00	
5	Suppl. alla pos. 3+4) per scavo i presenza di ceppi e di radici	m3	10	13.00	130.00	
6	suppl. alla pos.3+4) per scavo a mano	m3	10	115.00	1'150.00	
7	Suppl. alla pos. 3) per rimozione di asfalto spess. Fino a 6 cm.	m2	60	10.00	600.00	
8	Suppl. alla pos. 3) per rimozione di sottofondo stradale	m3	10	10.00	100.00	
9	F+P tubo in PE PN16 DN 32	ml	360	18.00	6'480.00	
10	F+P tubo in PE PN16 DN 75	ml	50	35.00	1'750.00	
11	F+P nastro segnalatore	ml	230	1.50	345.00	
12	Esecuzione allacciamenti tubi in PE	pz	2	300.00	600.00	
13	F+P idrante tipo V. Roll, compreso esecuzione bauletto in cemento	pz	1	5'000.00	5'000.00	
14	Fornitura e posa di sabbia di fiume 0-8 per avvolgimento tubi (m3/ml 0.17)	m3	25	100.00	2'500.00	
15	Riempimento scavo a macchina con materiale depositato a lato compreso l'addensamento	m3	70	35.00	2'450.00	
16	Spianamento materiale eccedente a lato dello scavo	m3	25	24.00	600.00	
17	Sistemazione superficie con rastrello	m2	280	10.00	2'800.00	
18	Fornitura e posa a mano di miscela bituminosa AC 16 N spessore 60 mm. compatto, cilindratura	m2	60	130.00	7'800.00	
19	Taglio del manto bituminoso spess. fino a 6 cm	ml	180	6.00	1'080.00	
20	Esecuzione giunto asfalto con mastice	ml	180	10.00	1'800.00	
21	F+P ghiaia calcestre di sottofondo sentiero compr. l'addensamento spess. 5 cm	m2	200	30.00	6'000.00	
22	Formazione scalini in legno di castano 20 x 100 cm	pz	20	40.00	800.00	
23	F+P staccionata in castano con 1/2 tondo e filo di ferro intermedio	ml	140	45.00	6'300.00	53'860.00
24	Opere a regia per imprevisti ed eventuali finiture, sec. tariffario SSIC per cantiere in esercizio (senza indennità intemperie). Importo stimato Fr. 5200.-; sconto concesso 10%	a.c.	-----		4'308.80	
	Totale parziale	Fr.	-----		60'861.80	
	IVA 8 %	Fr.	-----		4'868.90	
	TOTALE PREVENTIVO	Fr.	-----		65'730.70	



COMUNE DI CAPRIASCA – AZIENDA AP
 COLLEGAMENTI ACQUEDOTTI
 LOTTO 4 “BIDOGNO-PUFFIN, CORTICIASCA”

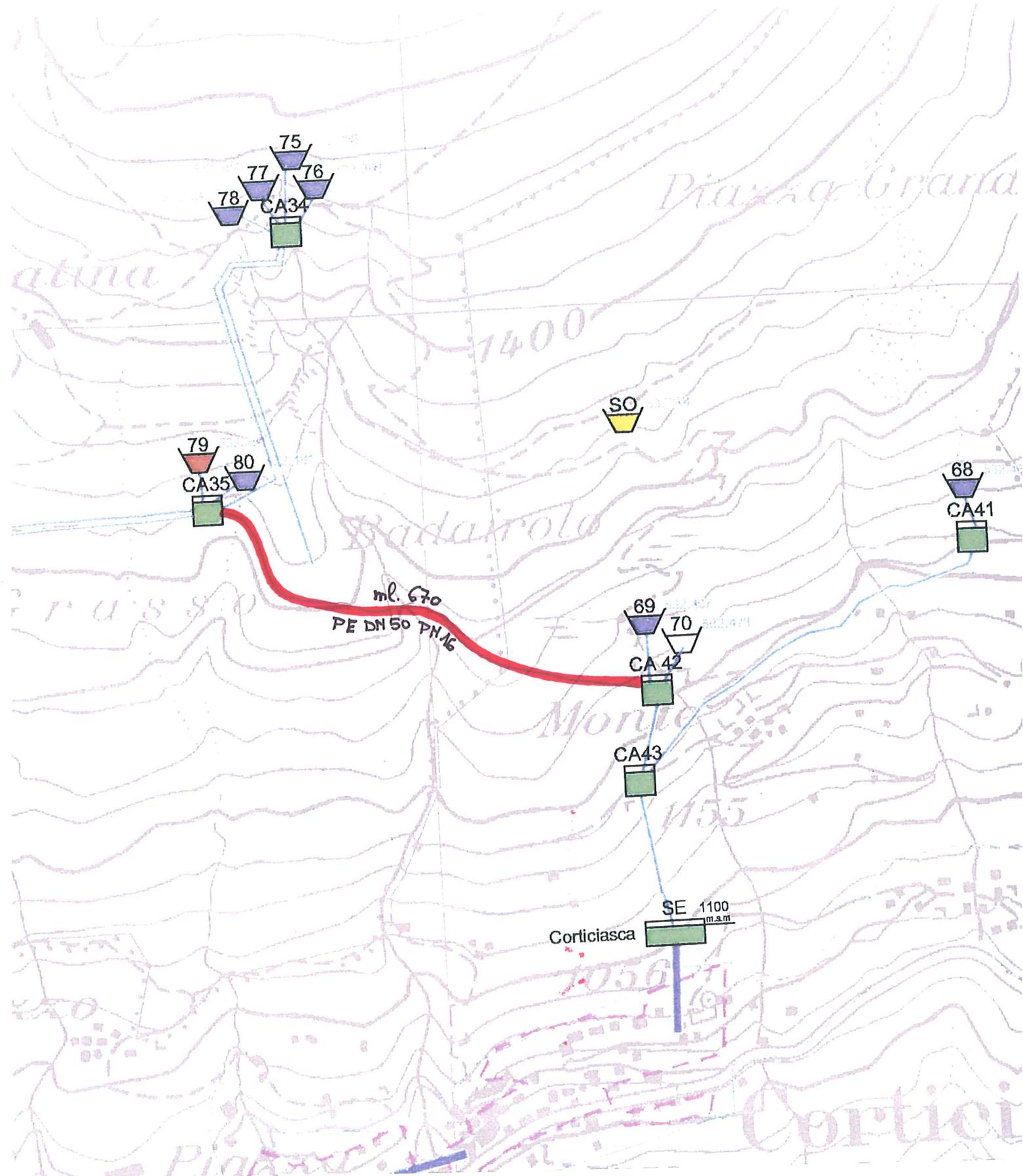
legenda:

-  NUOVA TUBAZIONE
-  CAMERA
-  SORGENTE

SITUAZIONE 1: 5'000

Data: novembre 2011/UTC

Pos.	Descrizione	Unità	Quantità	Prezzo unit.	Prezzo totale	
1	Impianto di cantiere necessario per tutte le opere previste nel modulo d'offerta	a.c.	1	2'026.51	2'026.51	
2	Taglio e rimozione di alberi e di arbusti	a.c.	1	300.00	300.00	
3	Scavo a macchina fino ad una profondità di ml. 1.00 e deposito a lato della trincea	m3	120	25.00	3'000.00	
5	suppl. alla pos.3+4) per scavo in roccia con l'ausilio del martello demolitore	m3	12	150.00	1'800.00	
6	Suppl. alla pos. 3+4) per scavo i presenza di ceppi e di radici	m3	60	13.00	780.00	
7	suppl. alla pos.3+4) per scavo a mano	m3	10	115.00	1'150.00	
8	F+P tubo in PE PN16 DN 32	ml	300	20.00	6'000.00	
9	F+P nastro segnalatore	ml	300	1.50	450.00	
10	F+P di cippo segnalatore	pz.	2	110.00	220.00	
11	Fornitura e posa di sabbia di fiume 0-8 per avvolgimento tubi (m3/ml 0.17)	m3	30	100.00	3'000.00	
12	Riempimento scavo a macchina con materiale depositato a lato	m3	90	24.00	2'160.00	
13	Spianamento materiale eccedente a lato dello scavo	m3	30	24.00	720.00	
14	Sistemazione superficie con rastrello	m2	300	10.00	3'000.00	
15	Trasporto con elicottero di tubi in PVC e sabbia	min.	30.00	35.00	1'050.00	23'630.00
16	Opere a regia per imprevisti ed eventuali finiture, sec. tariffario SSIC per cantiere in esercizio (senza indennità intemperie). Importo stimato Fr. 2000.-; sconto concesso 10%	a.c.	-----		1'701.36	25'331.36
	Totale parziale	Fr.	-----		27'357.87	
	IVA 8 %	Fr.	-----		2'188.60	
	<u>TOTALE PARZIALE</u>	Fr.	-----		29'546.47	
	Risanamento sorgente SO 71 "puffin"	Fr.	-----		26'400.00	
	<u>TOTALE PREVENTIVO</u>	Fr.	-----		55'946.47	



COMUNE DI CAPRIASCA – AZIENDA AP
 COLLEGAMENTI ACQUEDOTTI
 LOTTO 5 “SO BIDOGNO-SO CORTICIASCA”

legenda:

- NUOVA TUBAZIONE
- CAMERA
- ▼ SORGENTE

SITUAZIONE 1: 5'000

Data: novembre 2011/UTC

Pos.	Descrizione	Unità	Quantità	Prezzo unit.	Prezzo totale	
1	Impianto di cantiere necessario per tutte le opere previste nel modulo d'offerta	a.c.	1	3'682.16	3'682.16	
2	Taglio e rimozione di alberi e di arbusti	a.c.	1	300.00	300.00	
3	Scavo a macchina fino ad una profondità di ml. 1.00 e deposito a lato della trincea	m3	254	25.00	6'350.00	
4	Scavo a macchina fino ad una profondità di ml. 2.50 e deposito a lato	m3	23	28.00	644.00	
5	suppl. alla pos.3+4) per scavo in roccia con l'ausilio del martello demolitore	m3	15	150.00	2'250.00	
6	Suppl. alla pos. 3+4) per scavo i presenza di ceppi e di radici	m3	65	13.00	845.00	
7	suppl. alla pos.3+4) per scavo a mano	m3	20	115.00	2'300.00	
8	F+P tubo in PE PN16 DN 50	ml	670	25.00	16'750.00	
9	F+P nastro segnalatore	ml	670	1.50	1'005.00	
10	F+P di cippo segnalatore	pz.	3	110.00	330.00	
11	Fornitura e posa di sabbia di fiume 0-8 per avvolgimento tubi (m3/ml 0.10)	m3	67	100.00	6'700.00	
12	Riempimento scavo a macchina con materiale depositato a lato	m3	190	24.00	4'560.00	
13	Spianamento materiale eccedente a lato dello scavo	m3	87	24.00	2'088.00	
14	Sistemazione superficie con rastrello	m2	400	10.00	4'000.00	
15	F+P camera prefabbricata in PE, compreso il trasporto	a.c.	1	15'000.00	15'000.00	
16	Formazione di pozzetti in TC 50 h 100 con coperchio carrozzabile in ghisa a chiusura completa di valvola sgasatrice	pz.	4	1'000.00	4'000.00	
17	Trasporto con elicottero di tubi in PVC e sabbia	min.	45.00	35.00	1'575.00	68'697.00
18	Opere a regia per imprevisti ed eventuali finiture, sec. tariffario SSIC per cantiere in esercizio (senza indennità intemperie). Importo stimato Fr. 5300.-; sconto concesso 10%	a.c.	-----		4'946.18	73'643.18
	Totale parziale	Fr.	-----		77'325.34	
	IVA 8 %	Fr.	-----		6'186.00	
	<u>TOTALE PREVENTIVO</u>	Fr.	-----		83'511.34	