REGIONE LOMBARDIA

COMUNITA' MONTANA DI VALLE CAMONICA
Piazza Tassara n. 3 - 25043 Breno (BS)
tel. 0364/324011 - fax. 0364/22629
info@cmvallecamonica.bs.it

PROVINCIA DI BRESCIA

III°

STUDIO IDROGEOLOGICO

A SCALA DI SOTTOBACINO IDROGRAFICO DELLA VALLE CAMONICA

ai sensi del D.d.u.o. Regione Lombardia n° 14313 del 26 novembre 2007

Settembre 2014

I° LOTTO	II° LOTTO	III° LOTTO
(dati aggiornati al settembre 2009)	*(dati aggiornati al maggio 2011)*	*(dati aggiornati al giugno 2015)*

TAVOLA	NOME TORRENTE	N° BACINO	ID BACINO
05	VALLE DEL RIO	05	RIO

ANALISI DEI DATI	STATO DI FATTO	STATO DI PROGETTO
SINTESI DEI DATI IDRAULICI E MORFOMETRICI	PLANIMETRIA OPERE ESISTENTI	PLANIMETRIA DEGLI INTERVENTI
INVENTARIO DEI FENOMENI FRANOSI		
CARTA DELLA PERICOLOSITA'		
AREE URBANIZZATE - AZZONAMENTO	SCHEDE OPERE ESISTENTI	SCHEDE DEGLI INTERVENTI
CARTA DEL RISCHIO		

PER LA COMUNITA' MONTANA DI VALLE CAMONICA:
Dott. For. GIAN BATTISTA SANGALLI
Direttore Ufficio Foreste e Bonifica Montana

RESPONSABILE TECNICO:
Geol. LUCA ALBERTELLI - Land e Cogeo

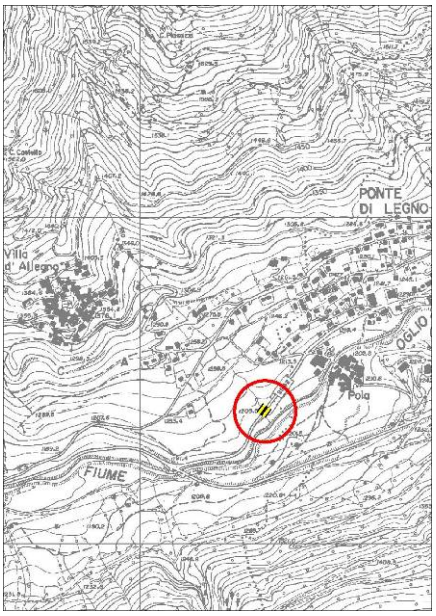
GRUPPO DI LAVORO:
Geol. LUCA ALBERTELLI
Ing. SIMONE BONETTI
Ing. NICOLA MUSATI
Ing. VALENTINA GARATTINI
Agr. FRANCESCA GIUDICI
Geol. MATTEO BIZIOLI

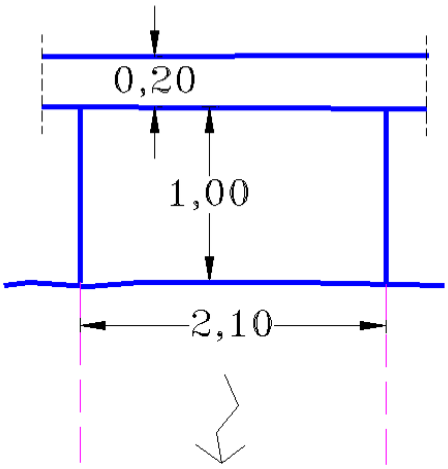
LAND & COGEO s.r.l.
GEOLOGY ENGINEERING ENVIRONMENT

UFFICI SEDE OPERATIVA: *Via Montegrappa, 41 - 24060 Rogno (BG)*
SEDE LEGALE: *Via Manifattura, 29/G 41 - 25047 Darfo B.T. (BS)*
TEL: *035/4340011* **FAX:** *035/4340011* **e-mail:** *luca@cogeo.info*

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Valle del Rio	**Valle del Rio**	**Temù**	**23.07.2010**	**Ponte**	**RIO001**





TIPOLOGIA	Ponte in CLS e massi	
MATERIALI	Ponte con spalle in massi a secco	
OPERE SPONDA SX	No	
OPERE SPONDA DX	No	
STATO DELL'OPERA	L'opera risulta in buone condizioni.	
	Grado di integrità strutturale: **1**	*Grado di efficienza:* **1**
NOTE		
FOTO	 ***Fig 1: Vista frontale da valle***	 ***Fig 2: Vista frontale da valle***

FOTO	 ***Fig 3: Vista laterale di monte***	 ***Fig 4: Vista laterale***
	 ***Fig 5: Vista dall'alto***	

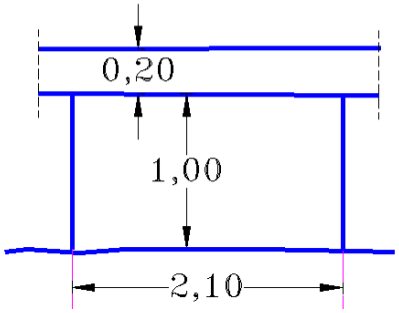
Verifica idraulica dell'opera rispetto alla sola $Q_{liquida}$

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Valle del Rio	**Valle del Rio**	**Temù**	**23.07.2010**	**Ponte**	**RIO001**

DATI:

Portata T=100	Q_{T100}	9,22	[m^3/s]
Pend. Media tratto	i	0,2491	[m/m]
Scabrezza USGS	k_s	18	[$m^{1/3}/s$]
Sezione Libera Ponte:	b_p	2,10	[m]
	h_p	1,00	[m]
Ipotesi:	Moto Uniforme $Q=K_sR^{2/3}Ai^{1/2}$		

SEZIONE DI CALCOLO EQUIVALENTE:



Note relative alla sezione di calcolo equivalente:

SCALA DELLE PORTATE

h	b_p	A	P	R	Q
0,00	2,10	0,00	2,10	0,00	0,00
0,05	2,10	0,11	2,20	0,05	0,12
0,10	2,10	0,21	2,30	0,09	0,38
0,15	2,10	0,32	2,40	0,13	0,73
0,20	2,10	0,42	2,50	0,17	1,15
0,25	2,10	0,53	2,60	0,20	1,62
0,30	2,10	0,63	2,70	0,23	2,15
0,35	2,10	0,74	2,80	0,26	2,71
0,40	2,10	0,84	2,90	0,29	3,30
0,45	2,10	0,95	3,00	0,32	3,93
0,50	2,10	1,05	3,10	0,34	4,58
0,55	2,10	1,16	3,20	0,36	5,26
0,60	2,10	1,26	3,30	0,38	5,96
0,65	2,10	1,37	3,40	0,40	6,67
0,70	2,10	1,47	3,50	0,42	7,41
0,75	2,10	1,58	3,60	0,44	8,15
0,80	2,10	1,68	3,70	0,45	8,92
0,82	**2,10**	**1,72**	**3,74**	**0,46**	**9,22**



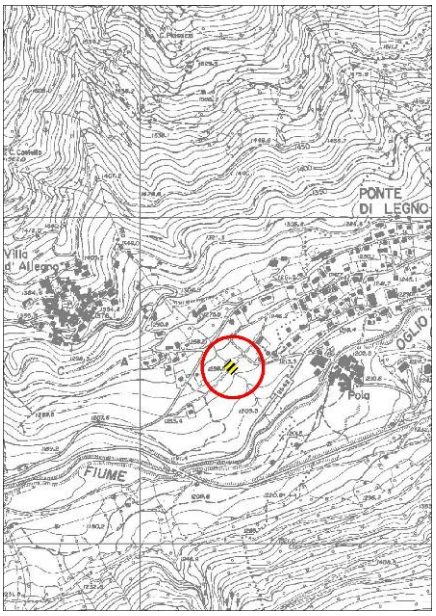
CONCLUSIONI

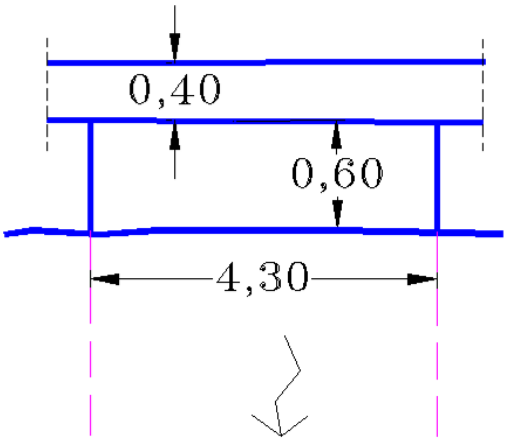
Altezza di Moto Uniforme relativa alla Q_{T100}	h_o	0,82	[m]
Franco di scorrimento libero del flusso idrico (30% di h_p)	f	0,30	[m]
Tirante idrico ammissibile secondo il franco (h_p-f)	h_{amm}	0,70	[m]

Verifica idraulica	$h_{amm} < h_o < h_p$	***Compatibilità idraulica da verificare***

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Valle del Rio	**Valle del Rio**	**Temù**	**23.07.2010**	**Ponte**	**RIO002**





TIPOLOGIA	Ponte	
MATERIALI	Ponte in CA	
OPERE SPONDA SX	No	
OPERE SPONDA DX	No	
STATO DELL'OPERA	L'opera risulta in buone condizioni.	
	Grado di integrità strutturale: **1**	*Grado di efficienza:* **2**
NOTE	Il materiale accumulatosi al di sotto del ponte diminuisce la luce utile per il deflusso dell'acqua del torrente. Sarebbe opportuno rimuovere il materiale ed aumentare così l'efficienza dell'opera.	
FOTO	 ***Fig 1: Vista semi frontale da monte***	 ***Fig 2: Vista laterale da valle***

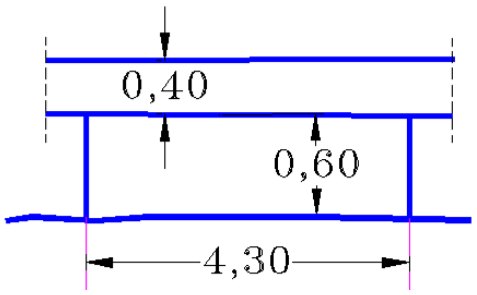
Verifica idraulica dell'opera rispetto alla sola $Q_{liquida}$

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Valle del Rio	**Valle del Rio**	**Temù**	**23.07.2010**	**Ponte**	**RIO002**

DATI:

Portata T=100	Q_{T100}	9,22	[m^3/s]
Pend. Media tratto	i	0,2491	[m/m]
Scabrezza USGS	k_s	18	[$m^{1/3}/s$]
Sezione Libera Ponte:	b_p	4,30	[m]
	h_p	0,60	[m]
Ipotesi:	Moto Uniforme $Q=K_sR^{2/3}Ai^{1/2}$		

SEZIONE DI CALCOLO EQUIVALENTE:



Note relative alla sezione di calcolo equivalente:

SCALA DELLE PORTATE

h	b_p	A	P	R	Q
0,00	4,30	0,00	4,30	0,00	0,00
0,05	4,30	0,22	4,40	0,05	0,26
0,10	4,30	0,43	4,50	0,10	0,81
0,15	4,30	0,65	4,60	0,14	1,56
0,20	4,30	0,86	4,70	0,18	2,49
0,25	4,30	1,08	4,80	0,22	3,56
0,30	4,30	1,29	4,90	0,26	4,76
0,35	4,30	1,51	5,00	0,30	6,07
0,40	4,30	1,72	5,10	0,34	7,49
0,45	4,30	1,94	5,20	0,37	8,99
0,46	**4,30**	**1,98**	**5,22**	**0,38**	**9,31**



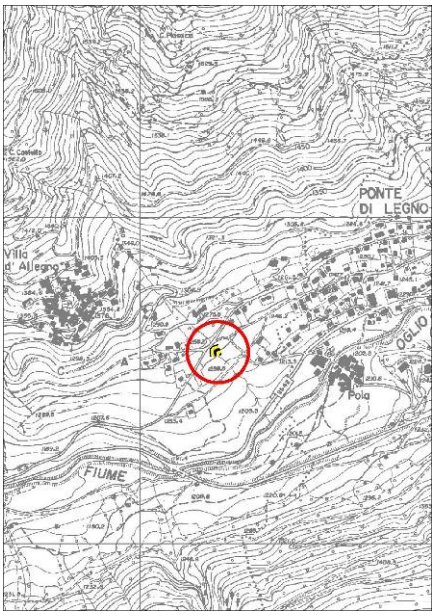
CONCLUSIONI

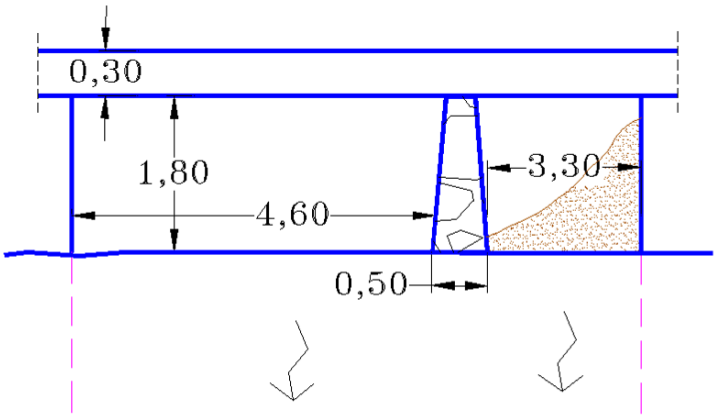
Altezza di Moto Uniforme relativa alla Q_{T100}	h_o	0,46	[m]
Franco di scorrimento libero del flusso idrico (30% di h_p)	f	0,18	[m]
Tirante idrico ammissibile secondo il franco (h_p-f)	h_{amm}	0,42	[m]

Verifica idraulica	$h_{amm} < h_o < h_p$	***Compatibilità idraulica da verificare***

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Valle del Rio	**Valle del Rio**	**Temù**	**23.07.2010**	**Ponte**	**RIO003**





TIPOLOGIA	Ponte	
MATERIALI	Ponte con impalcato in legno, pila al centro e spalle in CLS e massi	
OPERE SPONDA SX	No	
OPERE SPONDA DX	No	
STATO DELL'OPERA	L'opera risulta in buone condizioni.	
	Grado di integrità strutturale: **1**	*Grado di efficienza:* **1**
NOTE		

FOTO



Fig 1: Vista frontale da monte



Fig 2: Vista laterale da dx idrografica

FOTO	 ***Fig 3: Vista frontale da valle***	

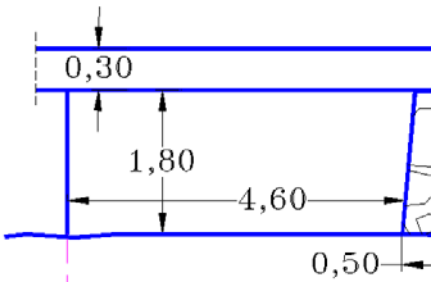
Verifica idraulica dell'opera rispetto alla sola $Q_{liquida}$

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Valle del Rio	**Valle del Rio**	**Temù**	**23.07.2010**	**Ponte**	**RIO003**

DATI:

Portata T=100	Q_{T100}	9,22	[m^3/s]
Pend. Media tratto	i	0,2491	[m/m]
Scabrezza USGS	k_s	18	[$m^{1/3}/s$]
Sezione Libera Ponte:	b_p	4,60	[m]
	h_p	1,80	[m]
Ipotesi:	Moto Uniforme $Q=K_sR^{2/3}Ai^{1/2}$		

SEZIONE DI CALCOLO EQUIVALENTE:



Note relative alla sezione di calcolo equivalente:

SCALA DELLE PORTATE

h	b_p	A	P	R	Q
0,00	4,60	0,00	4,60	0,00	0,00
0,05	4,60	0,23	4,70	0,05	0,28
0,10	4,60	0,46	4,80	0,10	0,87
0,15	4,60	0,69	4,90	0,14	1,68
0,20	4,60	0,92	5,00	0,18	2,67
0,25	4,60	1,15	5,10	0,23	3,83
0,30	4,60	1,38	5,20	0,27	5,12
0,35	4,60	1,61	5,30	0,30	6,54
0,40	4,60	1,84	5,40	0,34	8,06
0,44	**4,60**	**2,02**	**5,48**	**0,37**	**9,36**



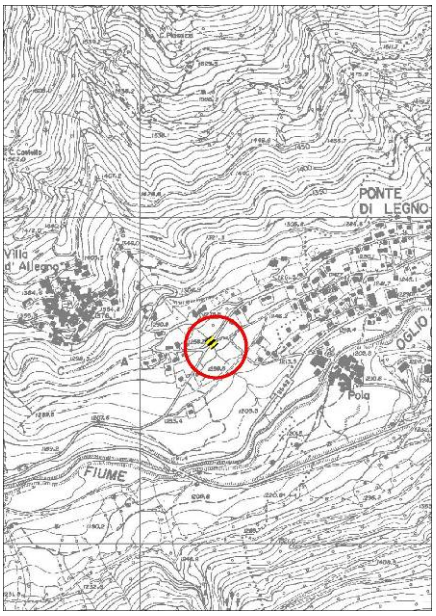
CONCLUSIONI

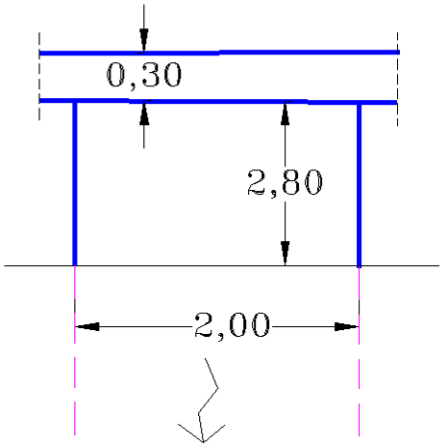
Altezza di Moto Uniforme relativa alla Q_{T100}	h_o	0,44	[m]
Franco di scorrimento libero del flusso idrico (30% di h_p)	f	0,54	[m]
Tirante idrico ammissibile secondo il franco (h_p-f)	h_{amm}	1,26	[m]

Verifica idraulica	***$h_o < h_{amm}$***	***Compatibilità idraulica da verificare***

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Valle del Rio	**Valle del Rio**	**Temù**	**23.07.2010**	**Ponte**	**RIO004**





TIPOLOGIA	Ponte	
MATERIALI	Ponte con impalcato in acciaio, spalle in CLS e massi e passerella pedonale in legno	
OPERE SPONDA SX	No	
OPERE SPONDA DX	No	
STATO DELL'OPERA	L'opera risulta in buone condizioni.	
	Grado di integrità strutturale: **1**	*Grado di efficienza:* **1**
NOTE		

FOTO



Fig 1: Vista frontale da valle



Fig 2: Particolare della passerella pedonale a valle

Verifica idraulica dell'opera rispetto alla sola $Q_{liquida}$

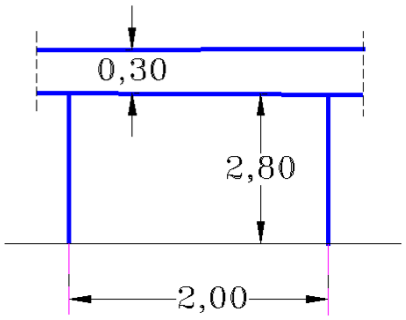
Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Valle del Rio	**Valle del Rio**	**Temù**	**23.07.2010**	**Ponte**	**RIO004**

DATI:

Portata T=100	Q_{T100}	9,22	[m^3/s]
Pend. Media tratto	i	0,2491	[m/m]
Scabrezza USGS	k_s	18	[$m^{1/3}/s$]
Sezione Libera Ponte:	b_p	2,00	[m]
	h_p	2,80	[m]
Ipotesi:	Moto Uniforme $Q=K_sR^{2/3}Ai^{1/2}$		

Note relative alla sezione di calcolo equivalente:

SEZIONE DI CALCOLO EQUIVALENTE:



SCALA DELLE PORTATE

h	b_p	A	P	R	Q
0,00	2,00	0,00	2,00	0,00	0,00
0,05	2,00	0,10	2,10	0,05	0,12
0,10	2,00	0,20	2,20	0,09	0,36
0,15	2,00	0,30	2,30	0,13	0,69
0,20	2,00	0,40	2,40	0,17	1,09
0,25	2,00	0,50	2,50	0,20	1,54
0,30	2,00	0,60	2,60	0,23	2,03
0,35	2,00	0,70	2,70	0,26	2,56
0,40	2,00	0,80	2,80	0,29	3,12
0,45	2,00	0,90	2,90	0,31	3,71
0,50	2,00	1,00	3,00	0,33	4,32
0,55	2,00	1,10	3,10	0,35	4,95
0,60	2,00	1,20	3,20	0,38	5,61
0,65	2,00	1,30	3,30	0,39	6,28
0,70	2,00	1,40	3,40	0,41	6,96
0,75	2,00	1,50	3,50	0,43	7,66
0,80	2,00	1,60	3,60	0,44	8,37
0,85	2,00	1,70	3,70	0,46	9,09
0,87	**2,00**	**1,74**	**3,74**	**0,47**	**9,39**



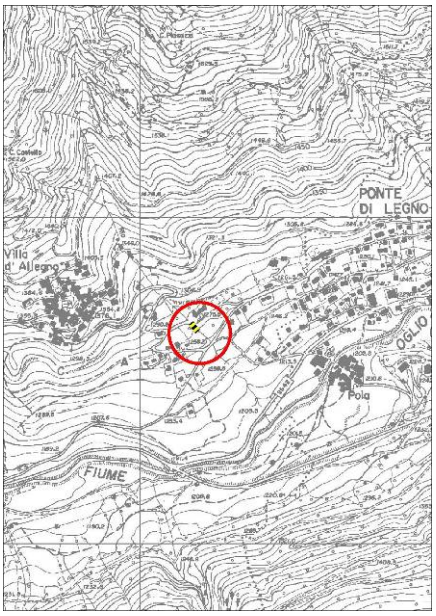
CONCLUSIONI

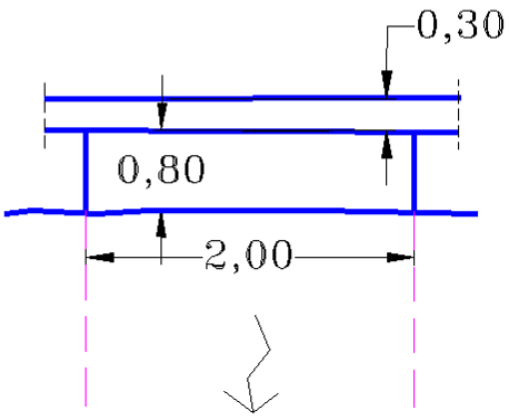
Altezza di Moto Uniforme relativa alla Q_{T100}	h_o	0,87	[m]
Franco di scorrimento libero del flusso idrico (30% di h_p)	f	0,84	[m]
Tirante idrico ammissibile secondo il franco (h_p-f)	h_{amm}	1,96	[m]

Verifica idraulica	***$h_o < h_{amm}$***	***Compatibilità idraulica da verificare***

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Valle del Rio	**Valle del Rio**	**Temù**	**23.07.2010**	**Ponte**	**RIO005**





TIPOLOGIA	Ponte pedonale	
MATERIALI	Ponte in legno	
OPERE SPONDA SX	No	
OPERE SPONDA DX	No	
STATO DELL'OPERA	L'opera risulta in buone condizioni.	
	Grado di integrità strutturale: **1**	*Grado di efficienza:* **1**
NOTE		
FOTO	 ***Fig 1: Vista frontale***	

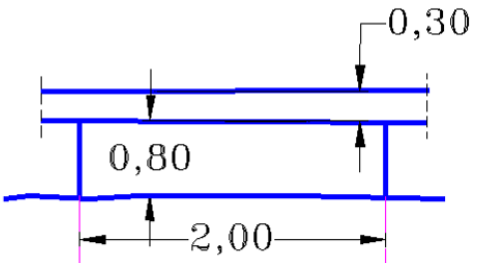
Verifica idraulica dell'opera rispetto alla sola $Q_{liquida}$

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Valle del Rio	**Valle del Rio**	**Temù**	**23.07.2010**	**Ponte**	**RIO005**

DATI:

Portata T=100	Q_{T100}	9,22	[m^3/s]
Pend. Media tratto	i	0,2491	[m/m]
Scabrezza USGS	k_s	18	[$m^{1/3}/s$]
Sezione Libera Ponte:	b_p	2,00	[m]
	h_p	0,80	[m]
Ipotesi:	Moto Uniforme $Q=K_sR^{2/3}Ai^{1/2}$		

SEZIONE DI CALCOLO EQUIVALENTE:



Note relative alla sezione di calcolo equivalente:

SCALA DELLE PORTATE

h	b_p	A	P	R	Q
0,00	2,00	0,00	2,00	0,00	0,00
0,05	2,00	0,10	2,10	0,05	0,12
0,10	2,00	0,20	2,20	0,09	0,36
0,15	2,00	0,30	2,30	0,13	0,69
0,20	2,00	0,40	2,40	0,17	1,09
0,25	2,00	0,50	2,50	0,20	1,54
0,30	2,00	0,60	2,60	0,23	2,03
0,35	2,00	0,70	2,70	0,26	2,56
0,40	2,00	0,80	2,80	0,29	3,12
0,45	2,00	0,90	2,90	0,31	3,71
0,50	2,00	1,00	3,00	0,33	4,32
0,55	2,00	1,10	3,10	0,35	4,95
0,60	2,00	1,20	3,20	0,38	5,61
0,65	2,00	1,30	3,30	0,39	6,28
0,70	2,00	1,40	3,40	0,41	6,96
0,75	2,00	1,50	3,50	0,43	7,66
0,80	2,00	1,60	3,60	0,44	8,37
0,85	2,00	1,70	3,70	0,46	9,09
0,87	**2,00**	**1,74**	**3,74**	**0,47**	**9,39**



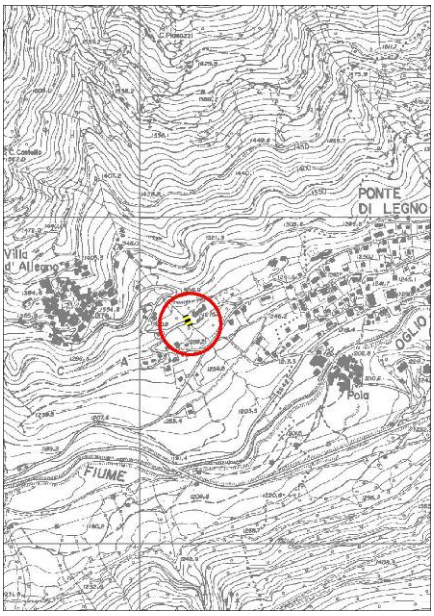
CONCLUSIONI

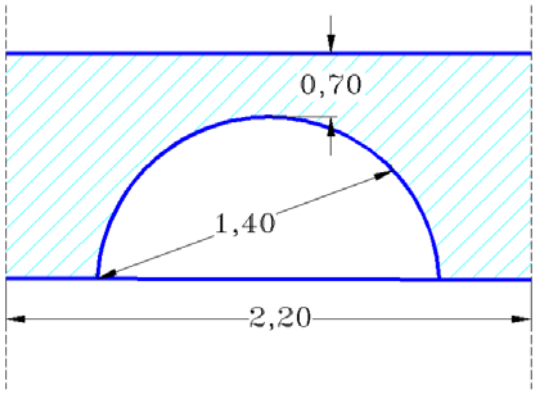
Altezza di Moto Uniforme relativa alla Q_{T100}	h_o	0,87	[m]
Franco di scorrimento libero del flusso idrico (30% di h_p)	f	0,24	[m]
Tirante idrico ammissibile secondo il franco (h_p-f)	h_{amm}	0,56	[m]

Verifica idraulica	***$h_o > h_p$***	***Ponte idraulicamente inadeguato***

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Valle del Rio	**Valle del Rio**	**Temù**	**23.07.2010**	**Ponte**	**RIO006**





TIPOLOGIA	Ponte	
MATERIALI	Ponte in CLS e massi	
OPERE SPONDA SX	No	
OPERE SPONDA DX	No	
STATO DELL'OPERA	L'opera risulta in buone condizioni.	
	Grado di integrità strutturale: **1**	*Grado di efficienza:* **1**
NOTE		
FOTO	 ***Fig 1: Vista frontale da valle***	 ***Fig 2: Vista laterale***

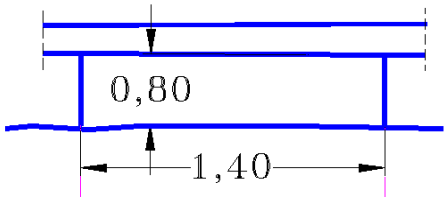
Verifica idraulica dell'opera rispetto alla sola $Q_{liquida}$

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Valle del Rio	**Valle del Rio**	**Temù**	**23.07.2010**	**Ponte**	**RIO006**

DATI:

Portata T=100	Q_{T100}	9,22	[m^3/s]
Pend. Media tratto	i	0,2491	[m/m]
Scabrezza USGS	k_s	18	[$m^{1/3}/s$]
Sezione Libera Ponte:	b_p	1,40	[m]
	h_p	0,80	[m]
Ipotesi:	Moto Uniforme $Q=K_sR^{2/3}Ai^{1/2}$		

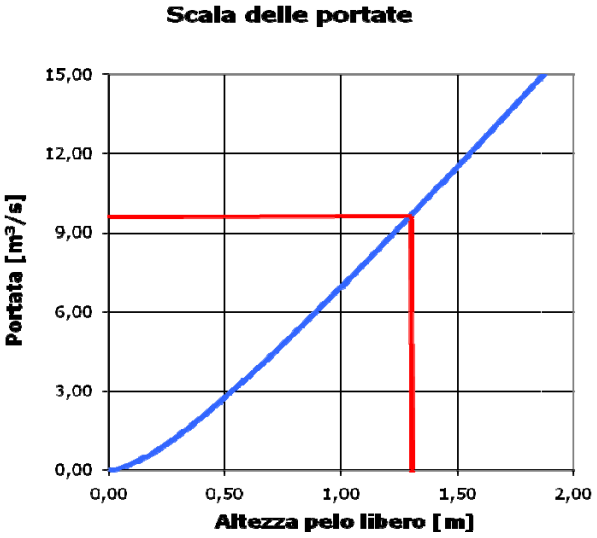
SEZIONE DI CALCOLO EQUIVALENTE:



Note relative alla sezione di calcolo equivalente: Si è proceduto alla rettangolarizzazione della sezione libera di deflusso offerta dall'opera.

SCALA DELLE PORTATE

h	b_p	A	P	R	Q
0,00	1,40	0,00	1,40	0,00	0,00
0,05	1,40	0,07	1,50	0,05	0,08
0,15	1,40	0,21	1,70	0,12	0,47
0,25	1,40	0,35	1,90	0,18	1,02
0,35	1,40	0,49	2,10	0,23	1,67
0,45	1,40	0,63	2,30	0,27	2,39
0,55	1,40	0,77	2,50	0,31	3,15
0,65	1,40	0,91	2,70	0,34	3,96
0,75	1,40	1,05	2,90	0,36	4,79
0,85	1,40	1,19	3,10	0,38	5,65
0,95	1,40	1,33	3,30	0,40	6,52
1,05	1,40	1,47	3,50	0,42	7,41
1,15	1,40	1,61	3,70	0,44	8,31
1,25	**1,40**	**1,75**	**3,90**	**0,45**	**9,21**



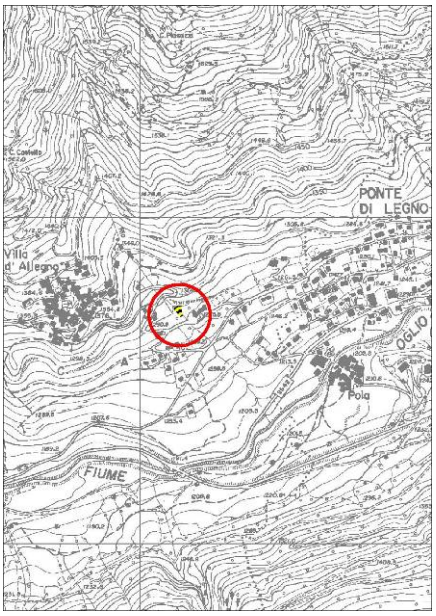
CONCLUSIONI

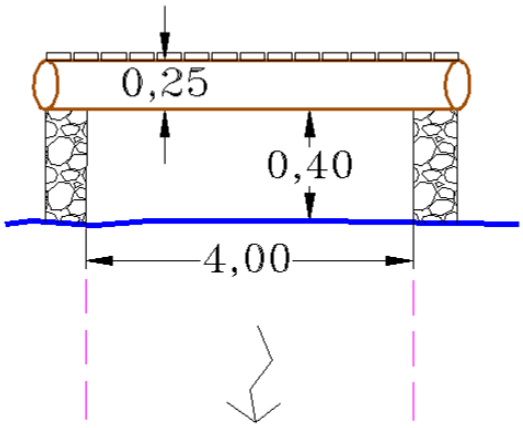
Altezza di Moto Uniforme relativa alla Q_{T100}	h_o	1,25	[m]
Franco di scorrimento libero del flusso idrico (30% di h_p)	f	0,24	[m]
Tirante idrico ammissibile secondo il franco (h_p-f)	h_{amm}	0,56	[m]

Verifica idraulica	***$h_o > h_p$***	***Ponte idraulicamente inadeguato***

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Valle del Rio	**Valle del Rio**	**Temù**	**23.07.2010**	**Ponte**	**RIO007**





TIPOLOGIA	Ponte pedonale	
MATERIALI	Ponte in legno con spalle in CLS e massi	
OPERE SPONDA SX	No	
OPERE SPONDA DX	No	
STATO DELL'OPERA	L'opera risulta in buone condizioni.	
	Grado di integrità strutturale: **1**	*Grado di efficienza:* **1**
NOTE		
FOTO	 ***Fig 1: Vista da spalla dx***	 ***Fig 2: Vista frontale***

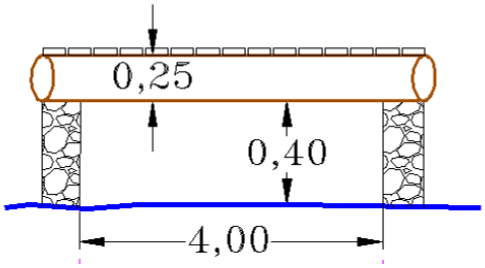
Verifica idraulica dell'opera rispetto alla sola $Q_{liquida}$

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Valle del Rio	**Valle del Rio**	**Temù**	**23.07.2010**	**Ponte**	**RIO007**

DATI:

Portata T=100	Q_{T100}	9,22	[m^3/s]
Pend. Media tratto	i	0,2491	[m/m]
Scabrezza USGS	k_s	18	[$m^{1/3}/s$]
Sezione Libera Ponte:	b_p	4,00	[m]
	h_p	0,40	[m]
Ipotesi:	Moto Uniforme $Q=K_sR^{2/3}Ai^{1/2}$		

SEZIONE DI CALCOLO EQUIVALENTE:



Note relative alla sezione di calcolo equivalente:

SCALA DELLE PORTATE

h	b_p	A	P	R	Q
0,00	4,00	0,00	4,00	0,00	0,00
0,05	4,00	0,20	4,10	0,05	0,24
0,10	4,00	0,40	4,20	0,10	0,75
0,15	4,00	0,60	4,30	0,14	1,45
0,20	4,00	0,80	4,40	0,18	2,31
0,25	4,00	1,00	4,50	0,22	3,30
0,30	4,00	1,20	4,60	0,26	4,40
0,35	4,00	1,40	4,70	0,30	5,61
0,40	4,00	1,60	4,80	0,33	6,91
0,45	4,00	1,80	4,90	0,37	8,29
0,49	**4,00**	**1,96**	**4,98**	**0,39**	**9,46**



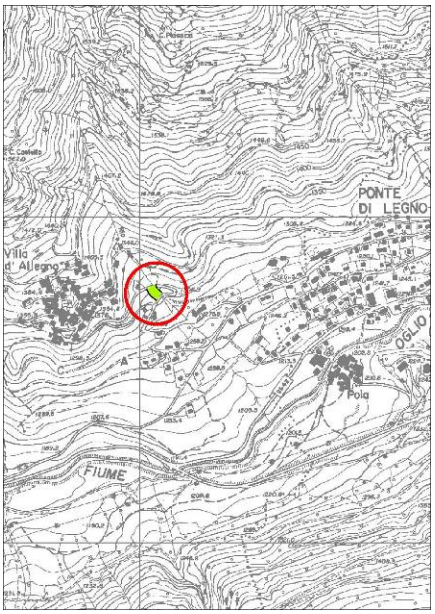
CONCLUSIONI

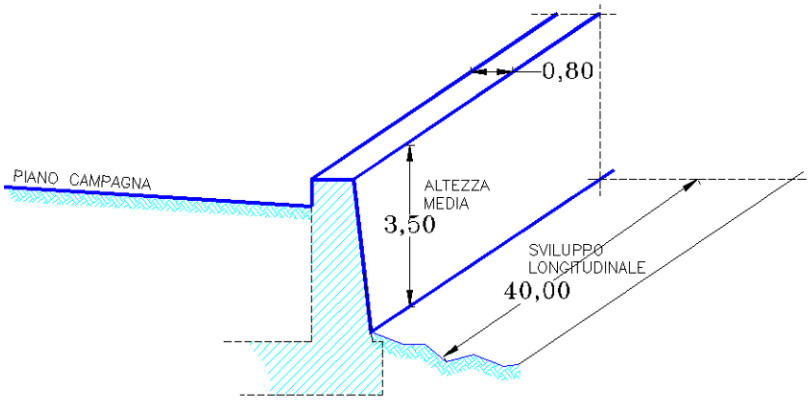
Altezza di Moto Uniforme relativa alla Q_{T100}	h_o	0,49	[m]
Franco di scorrimento libero del flusso idrico (30% di h_p)	f	0,12	[m]
Tirante idrico ammissibile secondo il franco (h_p-f)	h_{amm}	0,28	[m]

Verifica idraulica	***$h_o > h_p$***	***Ponte idraulicamente inadeguato***

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Valle del Rio	**Valle del Rio**	**Temù**	**23.07.2010**	**Muro d'argine**	**RIO008**





TIPOLOGIA	Muro d'argine	
MATERIALI	Muro d'argine in CLS e massi	
DIFESA AL PIEDE	No	
STATO DELL'OPERA	L'opera si presenta in buono stato di conservazione.	
	Grado di integrità strutturale: **1**	*Grado di efficienza:* **1**
NOTE		

FOTO



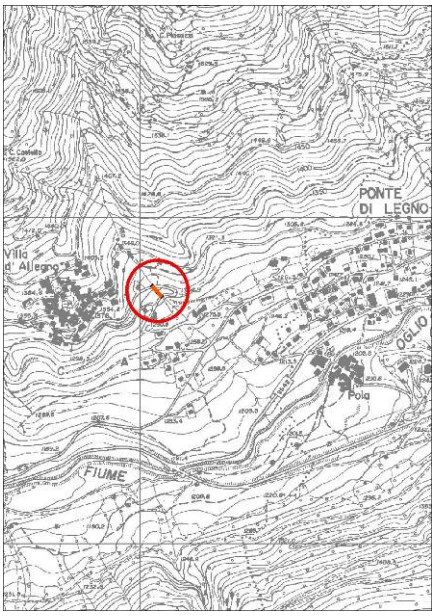
Fig 1: Vista laterale da monte

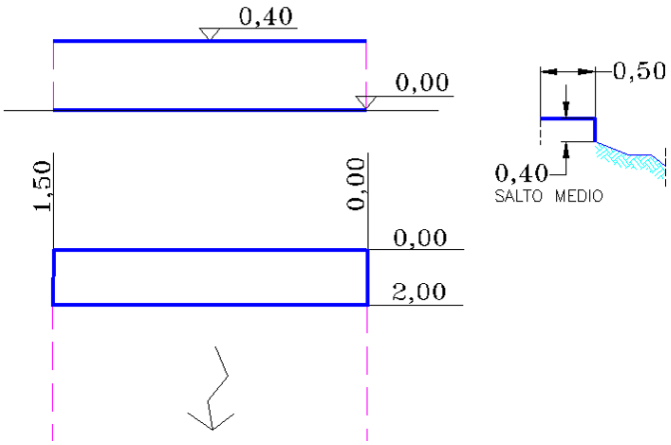


Fig 2: Vista semi frontale argine in dx

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Valle del Rio	**Valle del Rio**	**Temù**	**23.07.2010**	**Soglia**	**RIO009**





TIPOLOGIA	N. 3 soglie
MATERIALI	Soglie in CLS e massi
CONTROBRIGLIE	No
PLATEA	No
OPERE SPONDA SX	No
OPERE SPONDA DX	Sì, muro d'argine identificato con codice **RIO008**
STATO DELL'OPERA	Le opere si presentano in buone condizioni.
	Grado di integrità strutturale: **1** — *Grado di efficienza:* **1**
NOTE	

FOTO



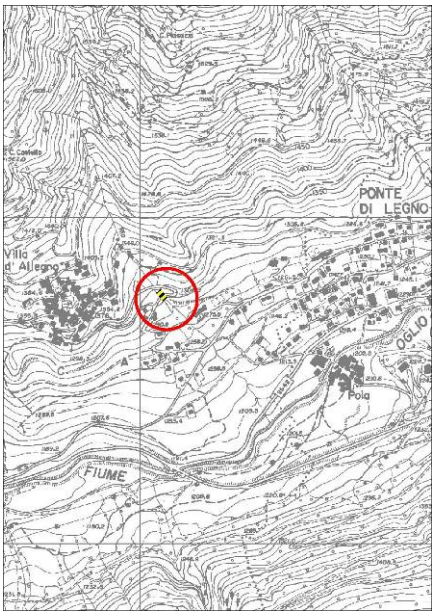
Fig 1: Vista da monte verso valle

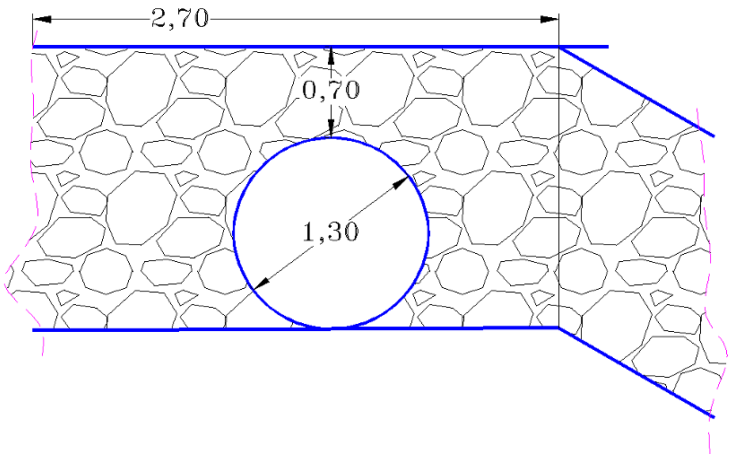


Fig 2: Vista da monte

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Valle del Rio	**Valle del Rio**	**Temù**	**23.07.2010**	**Ponte**	**RIO010**





TIPOLOGIA	Ponte	
MATERIALI	Ponte in massi e CLS	
OPERE SPONDA SX	No	
OPERE SPONDA DX	Sì, muro d'argine identificato con codice **RIO008**	
STATO DELL'OPERA	L'opera risulta in buone condizioni.	
	Grado di integrità strutturale: **1**	*Grado di efficienza:* **1**
NOTE		

FOTO



Fig 1: Vista da monte



Fig 2: Vista da valle

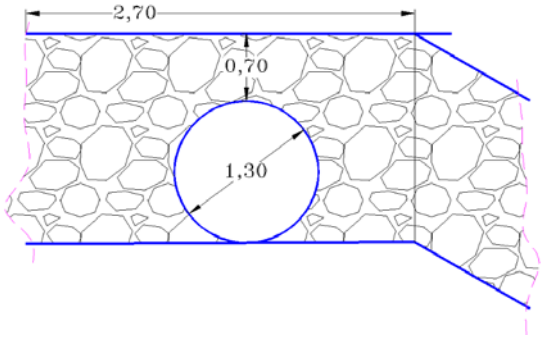
Verifica idraulica dell'opera rispetto alla sola $Q_{liquida}$

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Valle del Rio	**Valle del Rio**	**Temù**	**23.07.2010**	**Ponte**	**RIO010**

DATI:

Portata T=100	Q_{T100}	**9,22**	**[m³/s]**
Pend. Media tratto	i	**0,2491**	**[m/m]**
Scabrezza USGS	k_s	**30**	**[m^1/3/s]**
Sezione Libera Ponte:	r	**0,65**	**[m]**
Ipotesi:	**Moto Uniforme** $Q=K_sR^{2/3}Ai^{1/2}$		

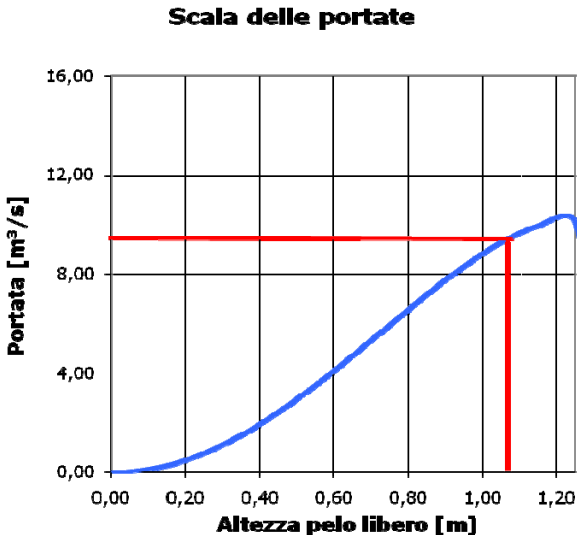
SEZIONE DI CALCOLO EQUIVALENTE:



Note relative alla sezione di calcolo equivalente:

SCALA DELLE PORTATE

Y	φ	A	P	R	Q
0,00	0,0000	0,00	0,00	0,00	0,00
0,05	0,7896	0,02	0,51	0,03	0,03
0,15	1,3863	0,09	0,90	0,09	0,26
0,25	1,8158	0,18	1,18	0,15	0,76
0,35	2,1821	0,29	1,42	0,20	1,49
0,45	2,5161	0,41	1,64	0,25	2,42
0,55	2,8327	0,53	1,84	0,29	3,51
0,65	3,1416	0,66	2,04	0,33	4,70
0,75	3,4505	0,79	2,24	0,35	5,94
0,85	3,7671	0,92	2,45	0,38	7,17
0,95	4,1010	1,04	2,67	0,39	8,31
1,05	**4,47**	**1,15**	**2,90**	**0,40**	**9,27**



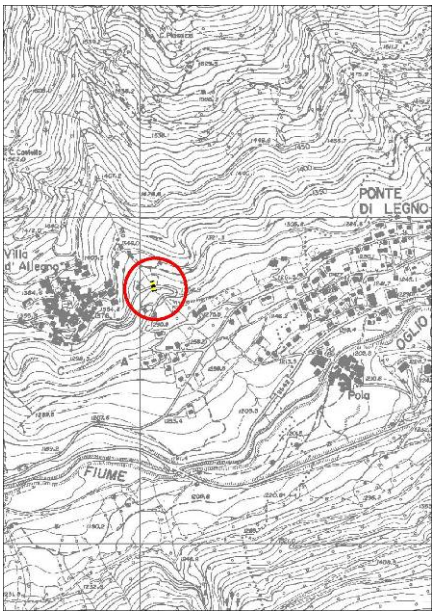
CONCLUSIONI

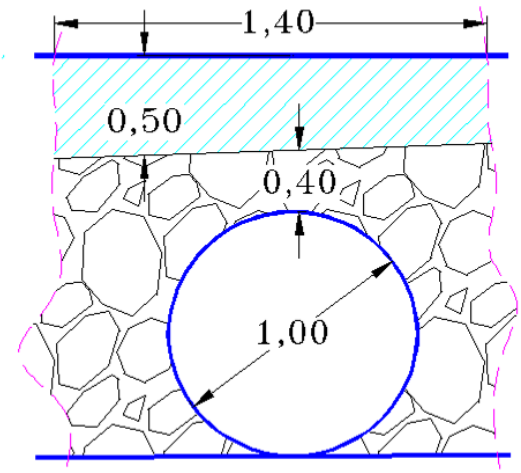
Altezza di Moto Uniforme relativa alla Q_{T100}	h_o	**1,25**	**[m]**
Franco di scorrimento libero del flusso idrico (30 % di h_p)	f	**0,39**	**[m]**
Tirante idrico ammissibile secondo il franco (h_p-f)	h_{amm}	**0,91**	**[m]**

Verifica idraulica	$h_{amm} < h_o < h_p$	***Compatibilità idraulica da verificare***

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Valle del Rio	**Valle del Rio**	**Temù**	**23.07.2010**	**Ponte**	**RIO011**





TIPOLOGIA	Ponte	
MATERIALI	Ponte in massi e CLS	
OPERE SPONDA SX	No	
OPERE SPONDA DX	No	
STATO DELL'OPERA	L'opera risulta in buone condizioni.	
	Grado di integrità strutturale: **1**	*Grado di efficienza:* **1**
NOTE		

FOTO



Fig 1: Vista frontale da monte verso valle



Fig 2: Particolare della ringhiera di valle

Verifica idraulica dell'opera rispetto alla sola $Q_{liquida}$

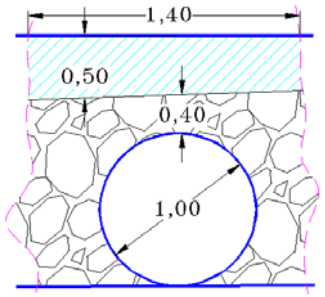
Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Valle del Rio	**Valle del Rio**	**Temù**	**23.07.2010**	**Ponte**	**RIO011**

DATI:

Portata T=100	Q_{T100}	**9,22**	**[m³/s]**
Pend. Media tratto	i	**0,2491**	**[m/m]**
Scabrezza USGS	k_s	**30**	**[m^1/3/s]**
Sezione Libera Ponte:	r	**0,50**	**[m]**
Ipotesi:	**Moto Uniforme** $Q=K_sR^{2/3}Ai^{1/2}$		

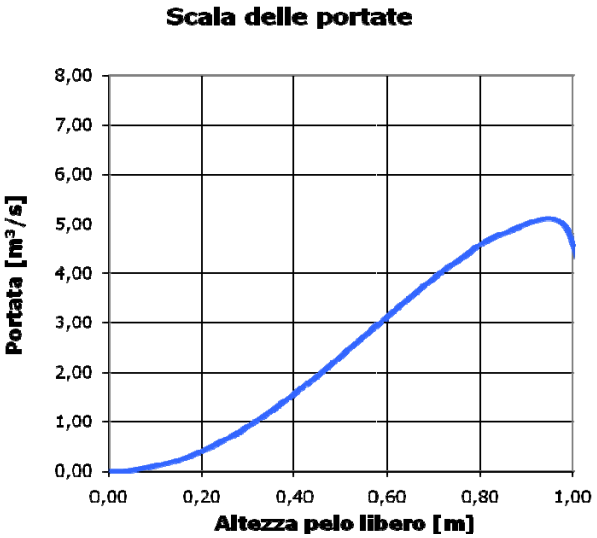
Note relative alla sezione di calcolo equivalente:

SEZIONE DI CALCOLO EQUIVALENTE:



SCALA DELLE PORTATE

Y	φ	A	P	R	Q
0,00	0,0000	0,00	0,00	0,00	0,00
0,05	0,9021	0,01	0,45	0,03	0,02
0,15	1,5908	0,07	0,80	0,09	0,23
0,25	2,0944	0,15	1,05	0,15	0,64
0,35	2,5322	0,24	1,27	0,19	1,23
0,45	2,9413	0,34	1,47	0,23	1,94
0,55	3,3419	0,44	1,67	0,26	2,73
0,65	3,7510	0,54	1,88	0,29	3,53
0,75	4,1888	0,63	2,09	0,30	4,26
0,85	4,6924	0,71	2,35	0,30	4,81
0,99	5,8825	0,78	2,94	0,27	4,86



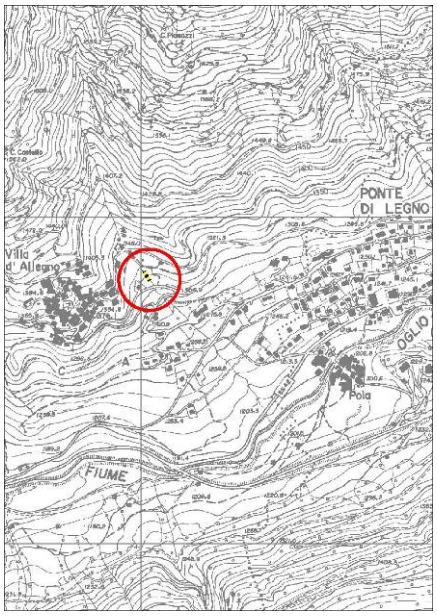
CONCLUSIONI

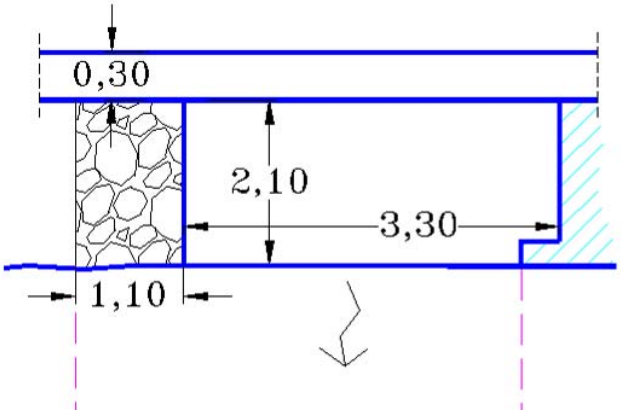
Altezza di Moto Uniforme relativa alla Q_{T100}	h_o	**-**	**[m]**
Franco di scorrimento libero del flusso idrico (30 % di h_p)	f	**0,30**	**[m]**
Tirante idrico ammissibile secondo il franco (h_p-f)	h_{amm}	**0,70**	**[m]**

Verifica idraulica	***$h_o > h_p$***	***Tomb. idraulicamente inadeguato***

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Valle del Rio	**Valle del Rio**	**Temù**	**23.07.2010**	**Ponte**	**RIO012**





TIPOLOGIA	Ponte	
MATERIALI	Impalcato e spalla sx in CA, spalla dx in CLS e massi	
OPERE SPONDA SX	Sì, muro d'argine identificato con codice **RIO013**	
OPERE SPONDA DX	Sì, muro d'argine identificato con codice **RIO013**	
STATO DELL'OPERA	L'opera risulta in buone condizioni.	
	Grado di integrità strutturale: **1**	*Grado di efficienza:* **1**
NOTE		

FOTO



Fig 1: Vista frontale



Fig 2: Vista semi frontale

FOTO	 ***Fig 3: Vista semi frontale***	 ***Fig 4: Vista da sponda in sx idrografica***

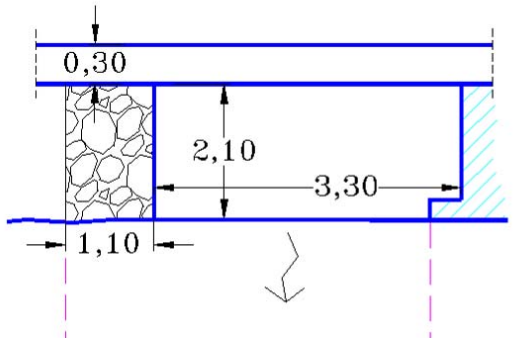
Verifica idraulica dell'opera rispetto alla sola $Q_{liquida}$

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Valle del Rio	**Valle del Rio**	**Temù**	**23.07.2010**	**Ponte**	**RIO012**

DATI:

Portata T=100	Q_{T100}	9,22	[m³/s]
Pend. Media tratto	i	0,2491	[m/m]
Scabrezza USGS	k_s	18	[m^1/3/s]
Sezione Libera Ponte:	b_p	3,30	[m]
	h_p	2,10	[m]
Ipotesi:	Moto Uniforme $Q=K_sR^{2/3}Ai^{1/2}$		

SEZIONE DI CALCOLO EQUIVALENTE:



Note relative alla sezione di calcolo equivalente:

SCALA DELLE PORTATE

h	b_p	A	P	R	Q
0,00	3,30	0,00	3,30	0,00	0,00
0,05	3,30	0,17	3,40	0,05	0,20
0,10	3,30	0,33	3,50	0,09	0,61
0,15	3,30	0,50	3,60	0,14	1,18
0,20	3,30	0,66	3,70	0,18	1,88
0,25	3,30	0,83	3,80	0,22	2,68
0,30	3,30	0,99	3,90	0,25	3,57
0,35	3,30	1,16	4,00	0,29	4,53
0,40	3,30	1,32	4,10	0,32	5,57
0,45	3,30	1,49	4,20	0,35	6,67
0,50	3,30	1,65	4,30	0,38	7,83
0,55	3,30	1,82	4,40	0,41	9,04
0,56	**3,30**	**1,85**	**4,42**	**0,42**	**9,28**



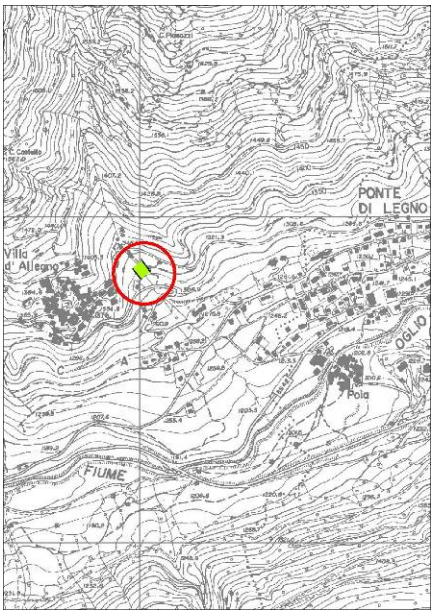
CONCLUSIONI

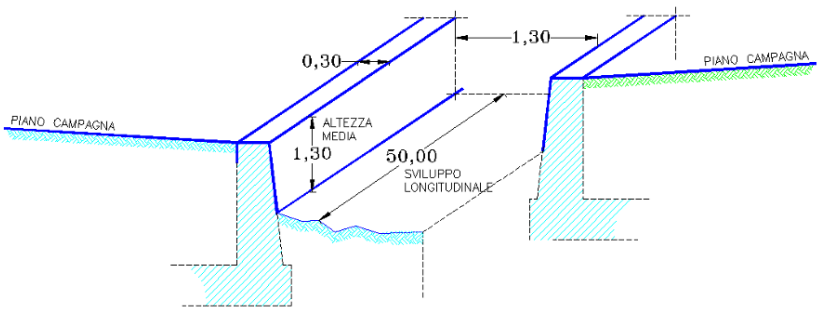
Altezza di Moto Uniforme relativa alla Q_{T100}	h_o	0,56	[m]
Franco di scorrimento libero del flusso idrico (30% di h_p)	f	0,63	[m]
Tirante idrico ammissibile secondo il franco (h_p-f)	h_{amm}	1,57	[m]

Verifica idraulica	***$h_o < h_p$***	***Ponte idraulicamente adeguato***

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Valle del Rio	**Valle del Rio**	**Temù**	**23.07.2010**	**Muro d'argine**	**RIO013**

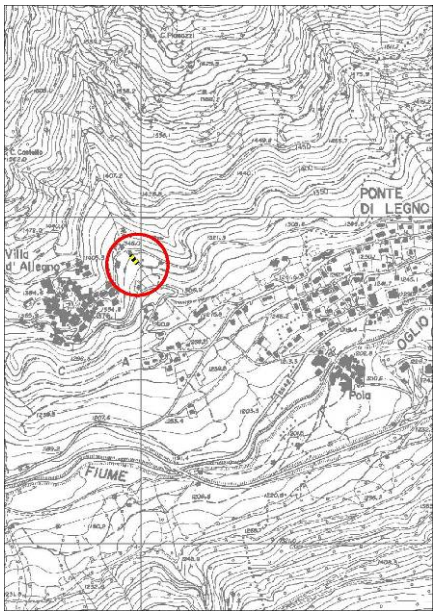


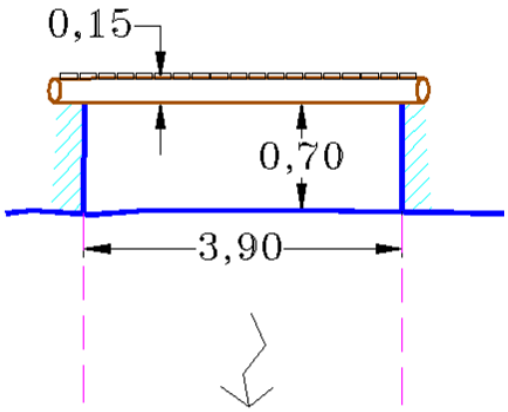


TIPOLOGIA	Muro d'argine	
MATERIALI	Muro d'argine in CA	
DIFESA AL PIEDE	No	
STATO DELL'OPERA	L'opera si presenta in buono stato di conservazione.	
	Grado di integrità strutturale: **1**	*Grado di efficienza:* **1**
NOTE		
FOTO	 ***Fig 1: Vista frontale verso monte***	 ***Fig 2: Vista frontale verso monte***

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Valle del Rio	**Valle del Rio**	**Temù**	**23.07.2010**	**Ponte**	**RIO014**

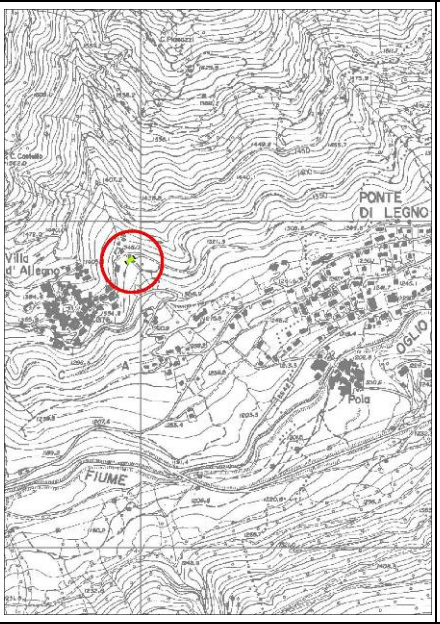


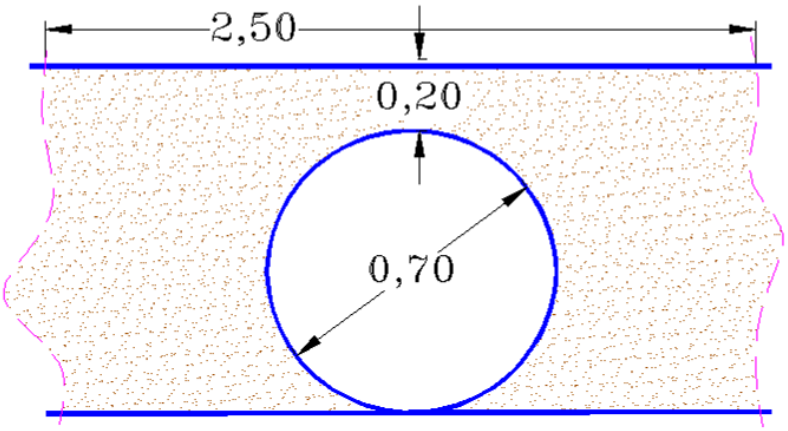


TIPOLOGIA	Ponte pedonale	
MATERIALI	Ponte in legno con spalle in CLS e massi	
OPERE SPONDA SX	No	
OPERE SPONDA DX	No	
STATO DELL'OPERA	L'opera risulta in buone condizioni.	
	Grado di integrità strutturale: **1**	*Grado di efficienza:* **1**
NOTE		
FOTO	 ***Fig 1: Vista semi frontale***	 ***Fig 2: Vista semi frontale da monte***

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Valle del Rio	**Valle del Rio**	**Temù**	**23.07.2010**	**Tombinamento**	**RIO015**

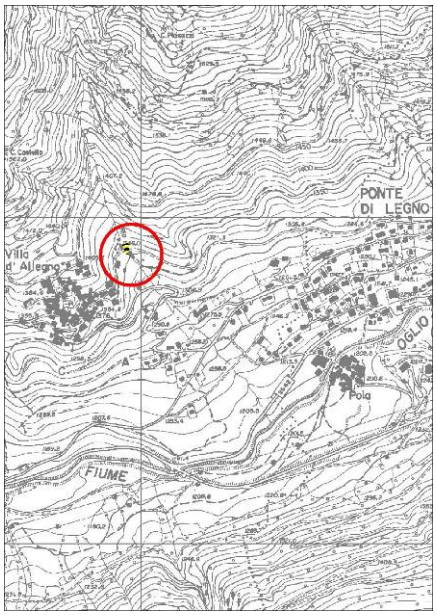


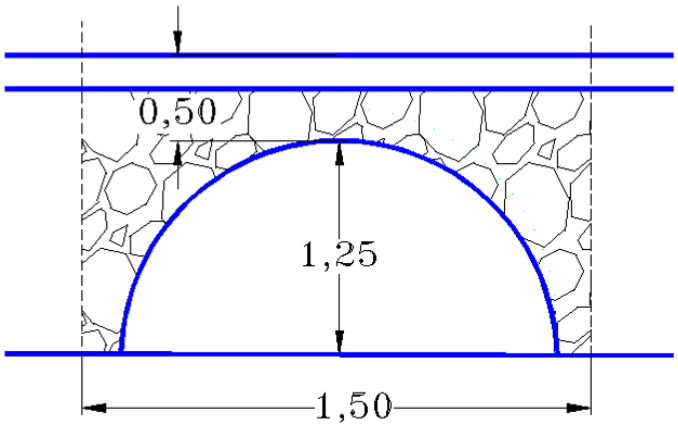


TIPOLOGIA	Tombinamento	
MATERIALI	Tombinamento con tubo prefabbricato in CLS vibrocompresso	
OPERE SPONDA SX	No	
OPERE SPONDA DX	No	
STATO DELL'OPERA	L'opera si presenta in cattive condizioni.	
	Grado di integrità strutturale: **2**	*Grado di efficienza:* **3**
NOTE	La scarsa efficienza è legata con tutta probabilità a una condizione provvisoria causata dal cantiere in corso. Il diametro del tubo utilizzato è insufficiente, come ben visibile dalla foto sotto riportata.	
FOTO	 ***Fig 1: Vista frontale da valle***	 ***Fig 2: Vista laterale di monte***

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Valle del Rio	**Valle del Rio**	**Temù**	**23.07.2010**	**Ponte**	**RIO016**



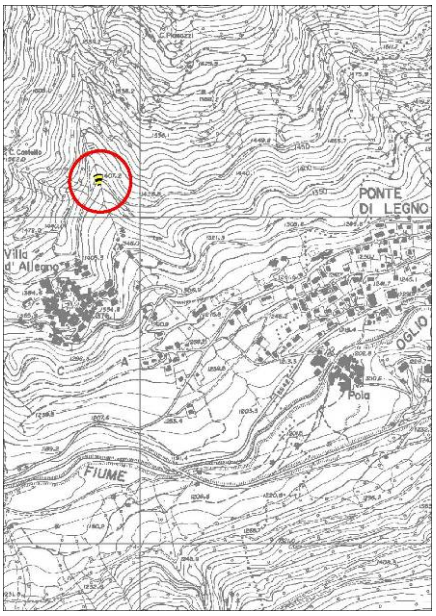


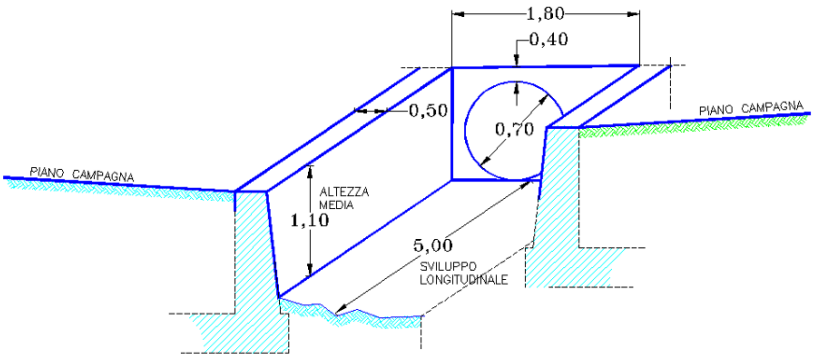
TIPOLOGIA	Ponte	
MATERIALI	Ponte in CA	
OPERE SPONDA SX	No	
OPERE SPONDA DX	No	
STATO DELL'OPERA	L'opera risulta in buone condizioni.	
	Grado di integrità strutturale: **1**	*Grado di efficienza:* **1**
NOTE		
FOTO	 ***Fig 1: Vista frontale da valle***	 ***Fig 2: Vista laterale***

FOTO	 ***Fig 3: Vista da sopra il ponte verso monte***	 ***Fig 4: Vista dell'ingresso di monte***
	 ***Fig 5: Vista laterale da monte***	

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Valle del Rio	**Valle del Rio**	**Temù**	**23.07.2010**	**Ponte**	**RIO017**



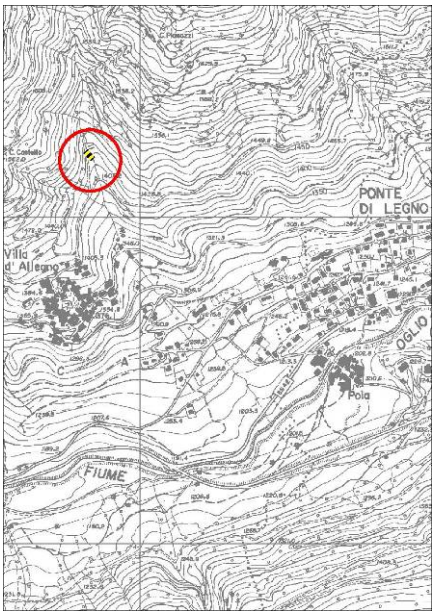


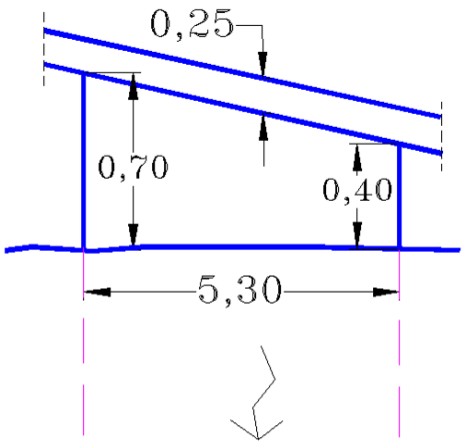
TIPOLOGIA	Ponte	
MATERIALI	Ponte in massi e CLS	
OPERE SPONDA SX	No	
OPERE SPONDA DX	No	
STATO DELL'OPERA	L'opera risulta in buone condizioni.	
	Grado di integrità strutturale: **1**	*Grado di efficienza:* **1**
NOTE	Per alcuni metri a monte e a valle dell'opera si rileva la presenza di un muro d'argine in CLS e massi di altezza pari a circa 1,0 m.	
FOTO	 ***Fig 1: Vista frontale da valle verso monte***	 ***Fig 2: Particolare dell'ingresso a monte***

FOTO	 ***Fig 3: Vista da sopra il ponte verso monte***	 ***Fig 4: Vista da sopra il ponte verso valle***

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Valle del Rio	**Valle del Rio**	**Temù**	**23.07.2010**	**Ponte**	**RIO018**





TIPOLOGIA	Ponte di accesso privato	
MATERIALI	Ponte in CA	
OPERE SPONDA SX	No	
OPERE SPONDA DX	No	
STATO DELL'OPERA	L'opera non risulta in ottime condizioni.	
	Grado di integrità strutturale: **2**	*Grado di efficienza:* **2**
NOTE		

FOTO



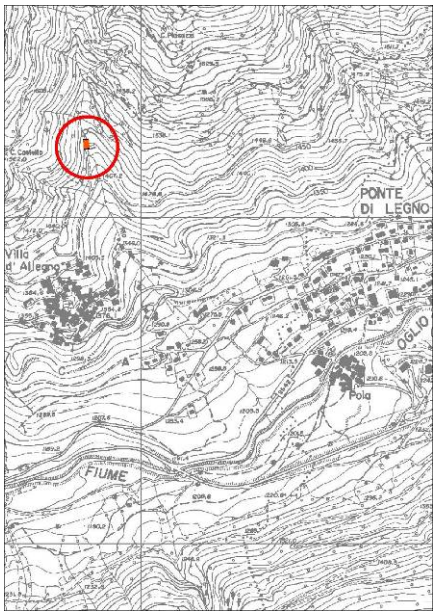
Fig 1: Vista semi frontale da monte

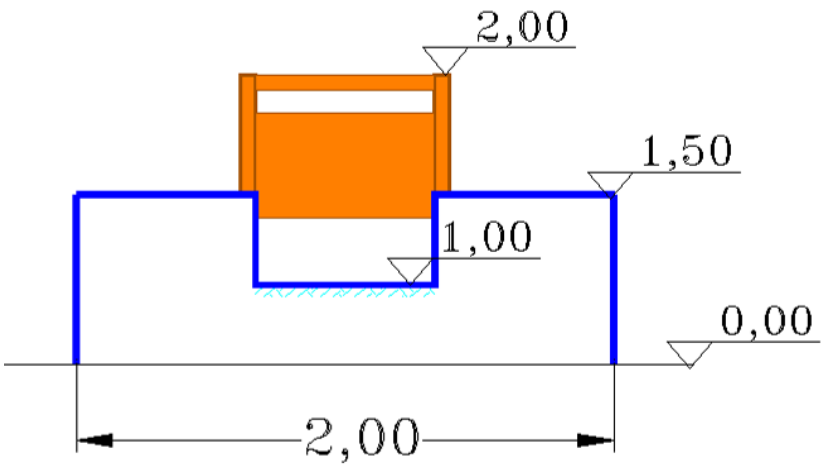


Fig 2: Vista laterale da dx idrografica

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Valle del Rio	**Valle del Rio**	**Temù**	**23.07.2010**	**Briglia**	**RIO019**

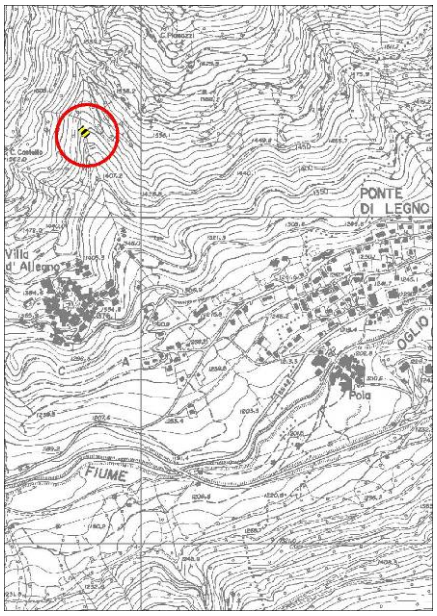


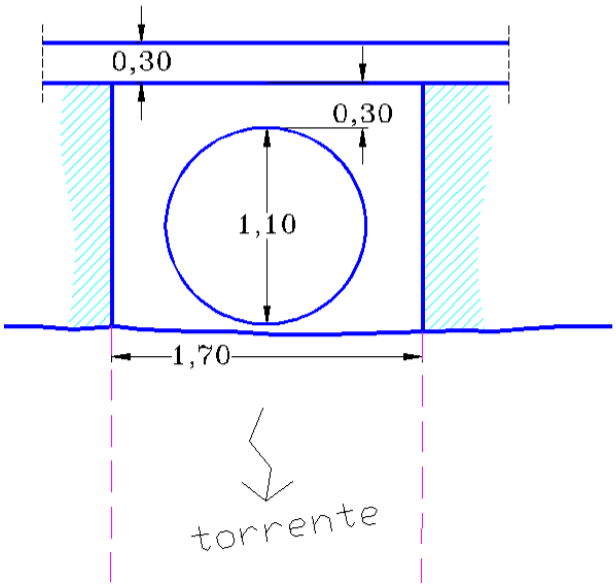


TIPOLOGIA	Briglia con paratia mobile	
MATERIALI	Briglia con paratia in ferro e muri d'argini in sx e dx idrografica in CLS	
OPERE SPONDA SX	Muro d'argine in CLS	
OPERE SPONDA DX	Muro d'argine in CLS	
STATO DELL'OPERA	L'opera si presenta in buono stato di conservazione.	
	Grado di integrità strutturale: **1**	*Grado di efficienza:* **1**
NOTE		
FOTO	 ***Fig 1: Vista frontale da monte***	 ***Fig 2: Vista laterale***

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Valle del Rio	**Valle del Rio**	**Temù**	**23.07.2010**	**Ponte**	**RIO020**





TIPOLOGIA	Ponte	
MATERIALI	Ponte con impalcato in CA	
OPERE SPONDA SX	Sì, muretto d'argine in CLS	
OPERE SPONDA DX	Sì, muretto d'argine in CLS	
STATO DELL'OPERA	L'opera risulta in buone condizioni.	
	Grado di integrità strutturale: **1**	*Grado di efficienza:* **1**
NOTE	A monte e a valle del ponte si rileva la presenza di un muretto d'argine in CLS, con sviluppo longitudinale di alcuni metri e a monte una piccola soglia.	
FOTO	 ***Fig 1: Vista frontale da valle a monte***	 ***Fig 2: Particolare della soglia di monte***