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 VARISOLA	06	VAR

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

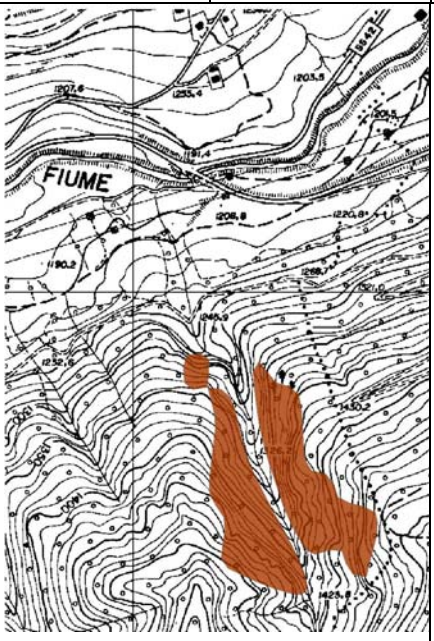
GRUPPO DI LAVORO:
Geol. LUCA ALBERTELLI
Ing. SIMONE BONETTI
Ing. NICOLA MUSATI
Ing. VALENTINA GARATTINI
Agr. FRANCESCA GIUDICI
Geol. MATTEO BIZIOLI

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
Varisola	**V. Varisola**	**Temù**	**19.09.2008**	**Dissesto**	**VAR001**



TIPOLOGIA	Dissesto
CARATTERISTICHE	Crolli
NOTE	Area soggetta a crolli e ribaltamenti diffusi.

FOTO



Fig 1: Crollo versante in sinistra

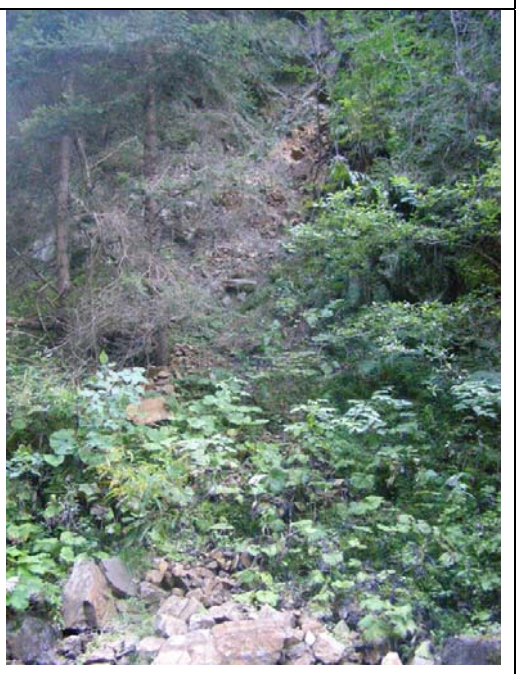
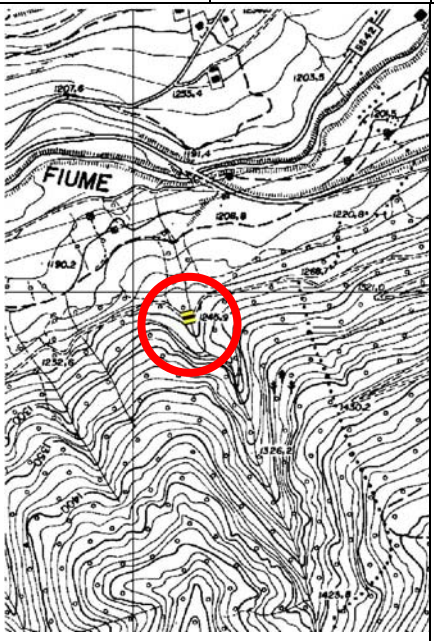


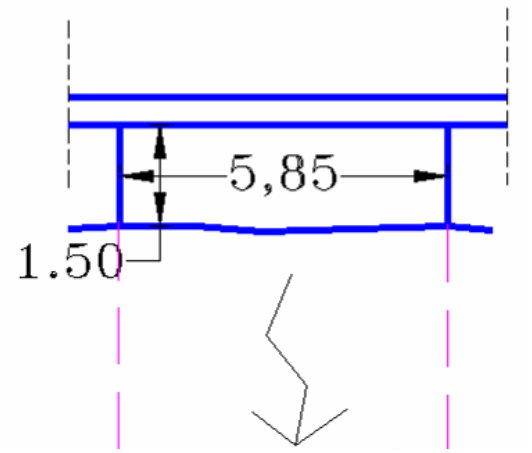
Fig 2: Crollo versante in sinistra

		
	Fig 3: Vegetazione alto fusto caduta	***Fig 4: Materiale lapideo da crollo in alveo***

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Varisola	**V. Varisola**	**Temù**	**19.09.2008**	**Ponte**	**VAR002**





TIPOLOGIA	Attraversamento pedonale	
MATERIALI	Attraversamento 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 da valle***	

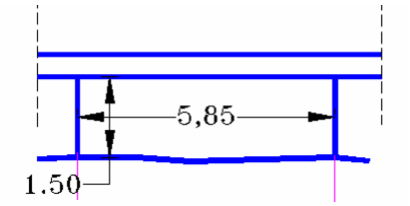
Verifica idraulica dell'opera rispetto alla sola $Q_{liquida}$

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Varisola	**V. Varisola**	**Temù**	**19.09.2008**	**Ponte**	**VAR002**

DATI:

Portata T=100	Q_{T100}	**4.23**	[m³/s]
Pend. Media tratto	i	**0.1481**	[m/m]
Scabrezza USGS	k_s	**17**	[m^1/3/s]
Sezione Libera Ponte:	b_p	**5.85**	[m]
	h_p	**1.50**	[m]
Ipotesi:	**Moto Uniforme** $Q=K_sR^{2/3}Ai^{1/2}$		

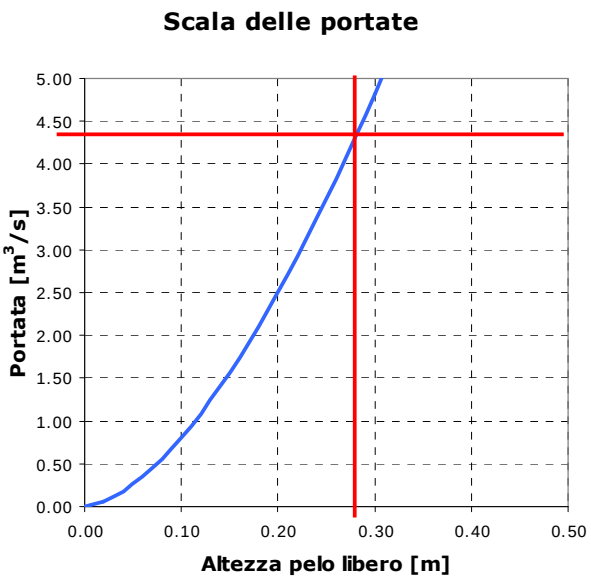
SEZIONE DI CALCOLO EQUIVALENTE:



Note relative alla sezione di calcolo equivalente:

SCALA DELLE PORTATE

h	b_p	A	P	R	Q
0.00	5.85	0.00	5.85	0.00	0.00
0.02	5.85	0.12	5.89	0.02	0.06
0.04	5.85	0.23	5.93	0.04	0.18
0.06	5.85	0.35	5.97	0.06	0.35
0.08	5.85	0.47	6.01	0.08	0.56
0.10	5.85	0.59	6.05	0.10	0.81
0.12	5.85	0.70	6.09	0.12	1.09
0.14	5.85	0.82	6.13	0.13	1.40
0.16	5.85	0.94	6.17	0.15	1.74
0.18	5.85	1.05	6.21	0.17	2.11
0.20	5.85	1.17	6.25	0.19	2.50
0.22	5.85	1.29	6.29	0.20	2.92
0.24	5.85	1.40	6.33	0.22	3.37
0.26	5.85	1.52	6.37	0.24	3.83
0.28	**5.85**	**1.64**	**6.41**	**0.26**	**4.32**



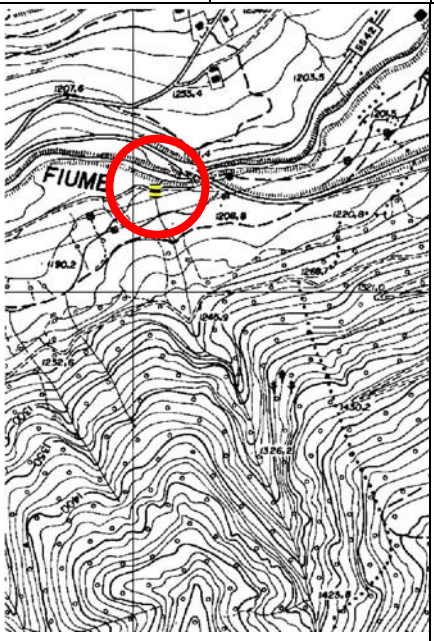
CONCLUSIONI

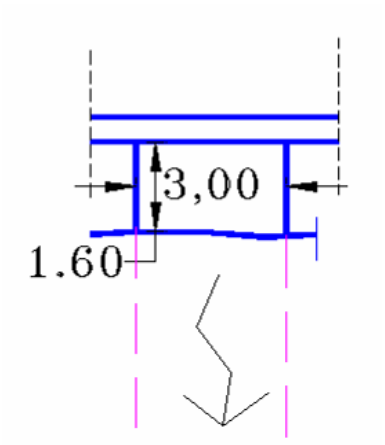
Altezza di Moto Uniforme relativa alla Q_{T100}	h_o	**0.28**	[m]
Franco di scorrimento libero del flusso idrico (30 % di h_p)	f	**0.45**	[m]
Tirante idrico ammissibile secondo il franco (h_p-f)	h_{amm}	**1.05**	[m]

Verifica idraulica	$h_o < h_{amm}$	***Ponte idraulicamente adeguato***

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Varisola	**V. Varisola**	**Temù**	**19.09.2008**	**Ponte**	**VAR003**





TIPOLOGIA	Ponte	
MATERIALI	Ponte con impalcato e spalle in CA	
OPERE SPONDA SX	No	
OPERE SPONDA DX	No	
STATO DELL'OPERA	L'opera risulta in buone condizioni senza apparenti problemi di erosione delle spalle. Potrebbero riscontrarsi problemi in relazione alle minime dimensioni della sezione libera di deflusso.	
	Grado di integrità strutturale: **1**	*Grado di efficienza:* **2**
NOTE		
FOTO	 ***Fig 1: Vista da valle***	 ***Fig 2: Vista da monte***

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

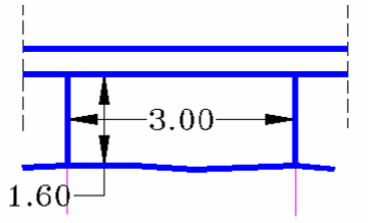
Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Varisola	**V. Varisola**	**Temù**	**19.09.2008**	**Ponte**	**VAR003**

DATI:

Portata T=100	Q_{T100}	**4.23**	[m^3/s]
Pend. Media tratto	i	**0.2222**	[m/m]
Scabrezza USGS	k_s	**17**	[$m^{1/3}/s$]
Sezione Libera Ponte:	b_p	**3.00**	[m]
	h_p	**1.60**	[m]
Ipotesi:	**Moto Uniforme** $Q=K_sR^{2/3}Ai^{1/2}$		

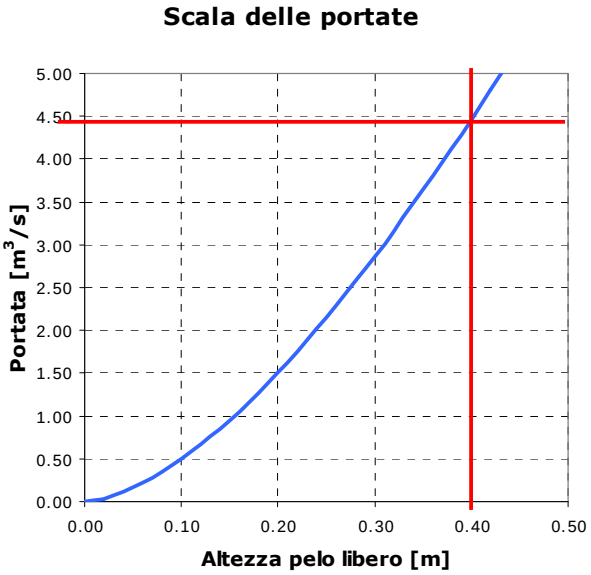
Note relative alla sezione di calcolo equivalente:

SEZIONE DI CALCOLO EQUIVALENTE:



SCALA DELLE PORTATE

h	b_p	A	P	R	Q
0.00	3.00	0.00	3.00	0.00	0.00
0.02	3.00	0.06	3.04	0.02	0.04
0.04	3.00	0.12	3.08	0.04	0.11
0.06	3.00	0.18	3.12	0.06	0.22
0.08	3.00	0.24	3.16	0.08	0.34
0.10	3.00	0.30	3.20	0.09	0.50
0.12	3.00	0.36	3.24	0.11	0.67
0.14	3.00	0.42	3.28	0.13	0.86
0.16	3.00	0.48	3.32	0.14	1.06
0.18	3.00	0.54	3.36	0.16	1.28
0.20	3.00	0.60	3.40	0.18	1.51
0.22	3.00	0.66	3.44	0.19	1.76
0.24	3.00	0.72	3.48	0.21	2.02
0.26	3.00	0.78	3.52	0.22	2.29
0.28	3.00	0.84	3.56	0.24	2.57
0.30	3.00	0.90	3.60	0.25	2.86
0.32	3.00	0.96	3.64	0.26	3.16
0.34	3.00	1.02	3.68	0.28	3.47
0.36	3.00	1.08	3.72	0.29	3.79
0.38	3.00	1.14	3.76	0.30	4.12
0.40	**3.00**	**1.20**	**3.80**	**0.32**	**4.46**



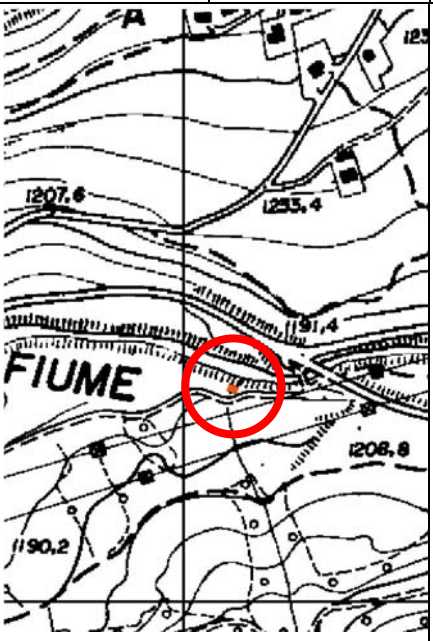
CONCLUSIONI

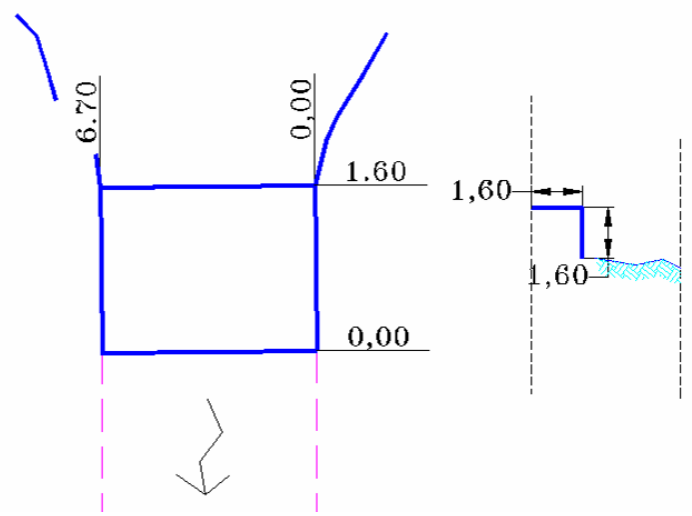
Altezza di Moto Uniforme relativa alla Q_{T100}	h_o	**0.40**	[m]
Franco di scorrimento libero del flusso idrico (30 % di h_p)	f	**0.48**	[m]
Tirante idrico ammissibile secondo il franco (h_p-f)	h_{amm}	**1.12**	[m]

Verifica idraulica	***$h_o < h_{amm}$***	***Ponte idraulicamente adeguato***

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Varisola	**V. Varisola**	**Temù**	**19.09.2008**	**Briglia**	**VAR004**

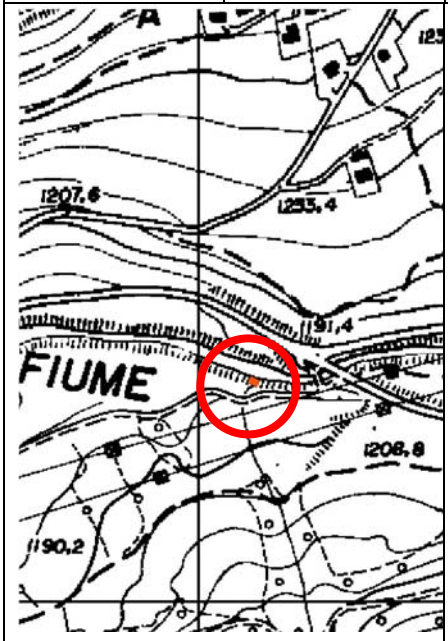


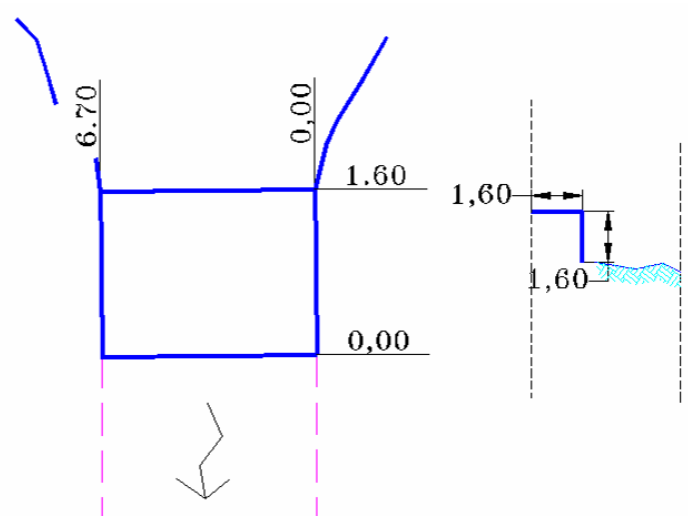


TIPOLOGIA	Briglia a gravità	
MATERIALI	Briglia in CLS e massi	
CONTROBRIGLIE	No	
PLATEA	Sì, in CLS sia a valle che a monte dell'opera sino al ponte **VAR003**	
OPERE SPONDA SX	Scogliera identificata con codice **VAR006**	
OPERE SPONDA DX	Scogliera identificata con codice **VAR006**	
STATO DELL'OPERA	La briglia si presenta in buono stato di conservazione.	
	Grado di integrità strutturale: **2**	*Grado di efficienza:* **1**
NOTE		
FOTO	 ***Fig 1: Vista frontale***	 ***Fig 2: Vista dalla spalla sx***

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Varisola	**V. Varisola**	**Temù**	**19.09.2008**	**Briglia**	**VAR005**

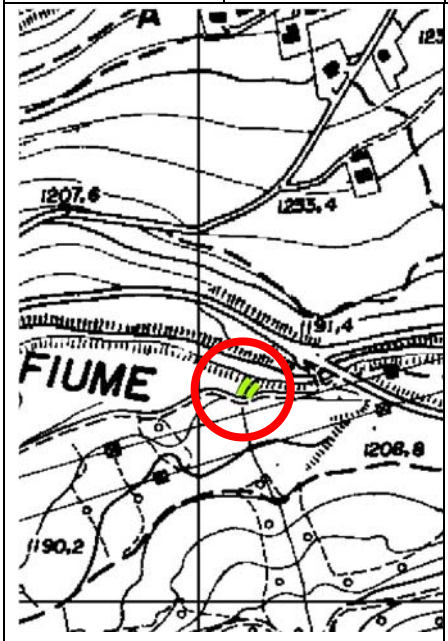


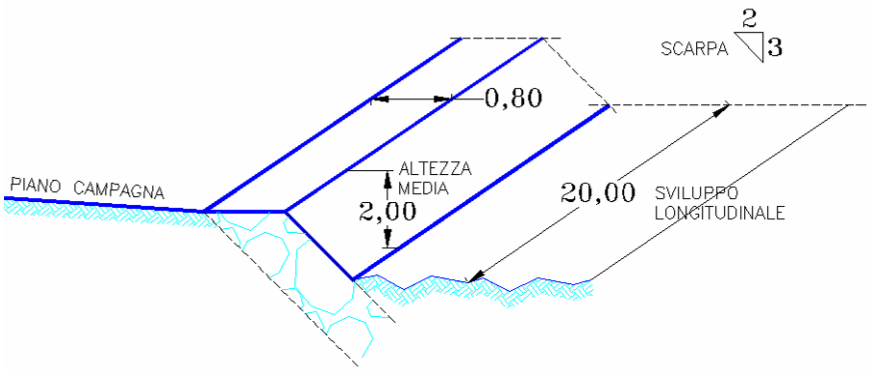


TIPOLOGIA	Briglia a gravità	
MATERIALI	Briglia in CLS e massi	
CONTROBRIGLIE	No	
PLATEA	Sì, in CLS a monte dell'opera	
OPERE SPONDA SX	Scogliera identificata con codice **VAR006**	
OPERE SPONDA DX	Scogliera identificata con codice **VAR006**	
STATO DELL'OPERA	La briglia si presenta in buono stato di conservazione. Risulta essere parzialmente interessata da deposito di materiale nel tratto di monte.	
	Grado di integrità strutturale: **2**	*Grado di efficienza:* **2**
NOTE		
FOTO	 ***Fig 1: Vista laterale***	 ***Fig 2: Vista da monte***

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Varisola	**V. Varisola**	**Temù**	**19.09.2008**	**Scogliera**	**VAR006**

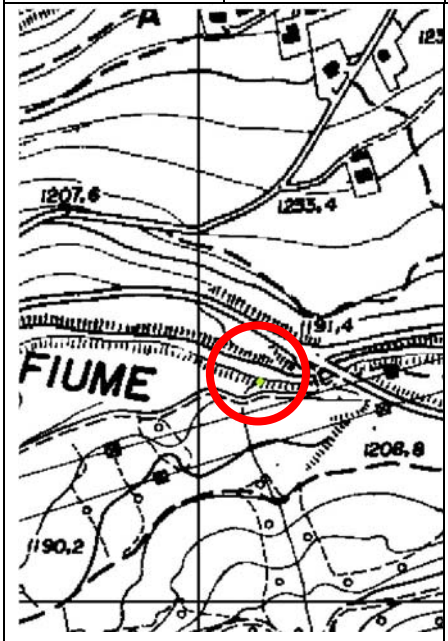


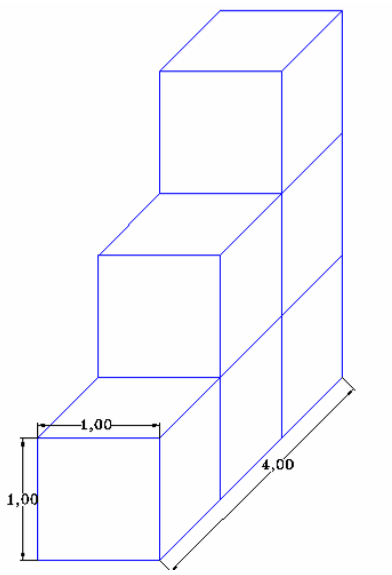


TIPOLOGIA	Scogliera	
MATERIALI	Scogliera rigida in massi ciclopici e CLS	
DIFESA AL PIEDE	Sì, platea in CLS che collega le briglie di valle al ponte **VAR003**	
STATO DELL'OPERA	L'opera risulta essere in buono stato di conservazione, non presenta infatti nessun segno di erosione al piede nè cedimenti localizzati.	
	Grado di integrità strutturale: **1**	*Grado di efficienza:* **1**
NOTE		
FOTO	 ***Fig 1: Part. a fianco del ponte VAR003***	

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Varisola	**V. Varisola**	**Temù**	**19.09.2008**	**Scogliera**	**VAR007**





TIPOLOGIA	Scogliera di gabbioni	
MATERIALI	Scogliera flessibile di gabbioni in massi a secco e rete d'acciaio	
DIFESA AL PIEDE	No	
STATO DELL'OPERA	L'opera risulta essere in buono stato di conservazione.	
	Grado di integrità strutturale: **1**	*Grado di efficienza:* **1**
NOTE		
FOTO	 ***Fig 1: Vista da valle***	