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 DEI MULINI	11	MUL

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

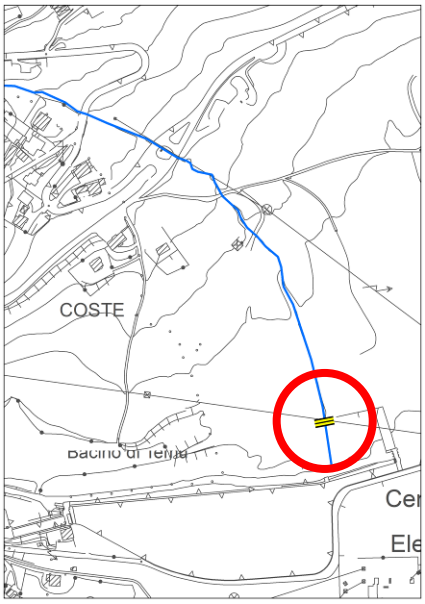
GRUPPO DI LAVORO:
Geol. LUCA ALBERTELLI
Ing. SIMONE BONETTI
Ing. NICOLA MUSATI
Ing. VALENTINA GARATTINI
Agr. FRANCESCA GIUDICI
Geol. MATTEO BIZIOLI

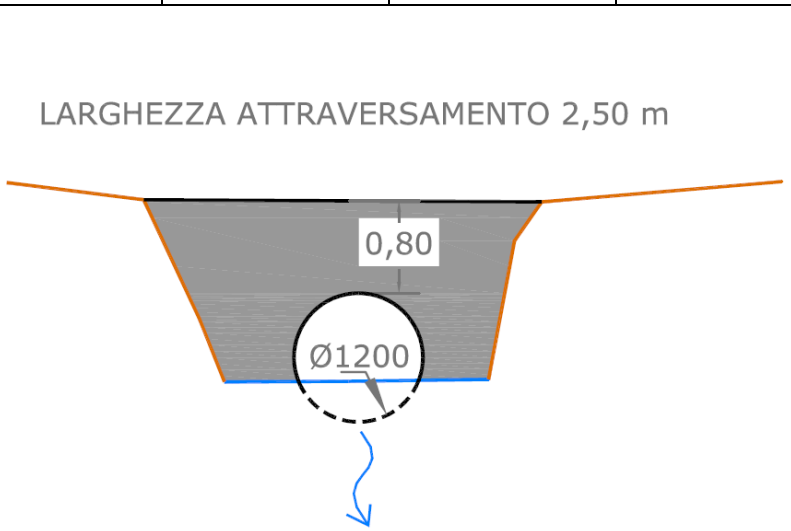
LAND & COGEO s.r.l.
GEOLOGY ENGINEERING ENVIRONMENT

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
Mulini	**Mulini**	**Temù**	**04.10.2013**	**Attraversamento**	**MUL001**





TIPOLOGIA	Attraversamento della pista ciclabile	
MATERIALI	Attraversamento con tubazione prefabbricata in CLS	
OPERE SPONDA SX	No	
OPERE SPONDA DX	No	
STATO DELL'OPERA	L'opera si presenta in buono stato di conservazione, non si evidenziano problemi di erosione e/o sifonamento dei manufatti. La ridotta pendenza del tratto d'alveo e contestualmente la conformazione dell'attraversamento unita alla ridotta sezione dello stesso hanno causato la sua quasi completa ostruzione.	
	Grado di integrità strutturale: **1**	*Grado di efficienza:* **3**
NOTE		
FOTO	 ***Fig 1: Vista da monte***	 ***Fig 2: Vista impalcato***

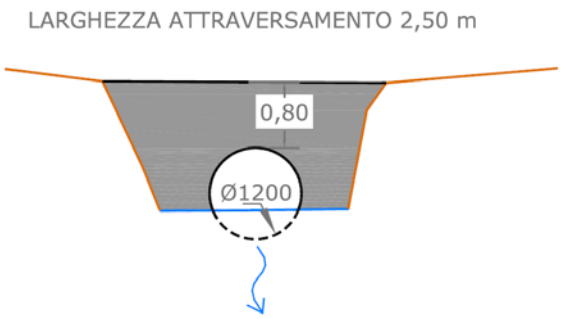
Verifica idraulica speditiva dell'opera rispetto alla sola $Q_{liquida}$

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Mulini	**Mulini**	**Temù**	**04.10.2013**	**Attraversamento**	**MUL001**

DATI:

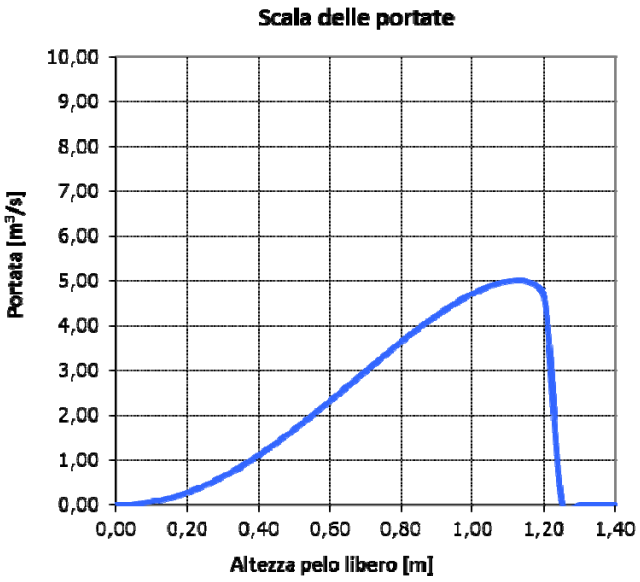
Portata T=100	Q_{T100}	6,88	[m^3/s]
Pend. med. tratto	i	0,1350	[m/m]
Scabrezza USGS	k_s	25	[$m^{1/3}/s$]
Sezione libera di deflusso:	r	0,60	[m]
Ipotesi:	Moto Uniforme $Q=K_sR^{2/3}Ai^{1/2}$		
Calcolo eseguito con sezione libera di deflusso reale			

SEZIONE DI CALCOLO:



SCALA DELLE PORTATE

y	φ	A	P	R	Q
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,05	0,82	0,02	0,49	0,03	0,02
0,15	1,45	0,08	0,87	0,09	0,16
0,25	1,90	0,17	1,14	0,15	0,44
0,35	2,28	0,27	1,37	0,20	0,86
0,45	2,64	0,39	1,58	0,24	1,39
0,55	2,97	0,51	1,78	0,28	2,00
0,65	3,31	0,63	1,99	0,32	2,66
0,75	3,65	0,74	2,19	0,34	3,33
0,85	4,00	0,86	2,40	0,36	3,96
0,95	4,39	0,96	2,63	0,36	4,50
1,00	4,60	1,01	2,76	0,36	4,72
1,05	4,84	1,05	2,90	0,36	4,89
1,10	5,11	1,09	3,07	0,35	4,99
1,15	5,46	1,11	3,28	0,34	4,99
1,20	**6,28**	**1,13**	**3,77**	**0,30**	**4,66**



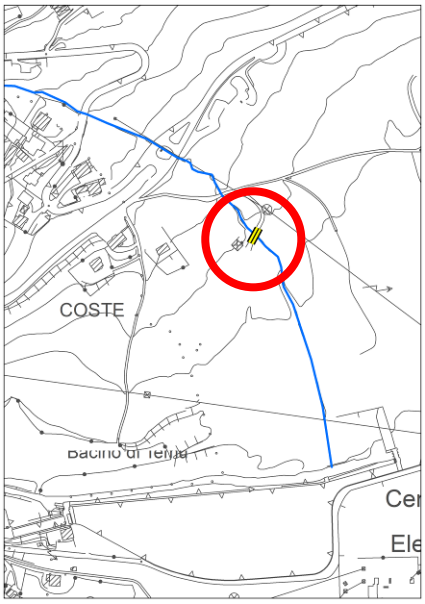
CONCLUSIONI

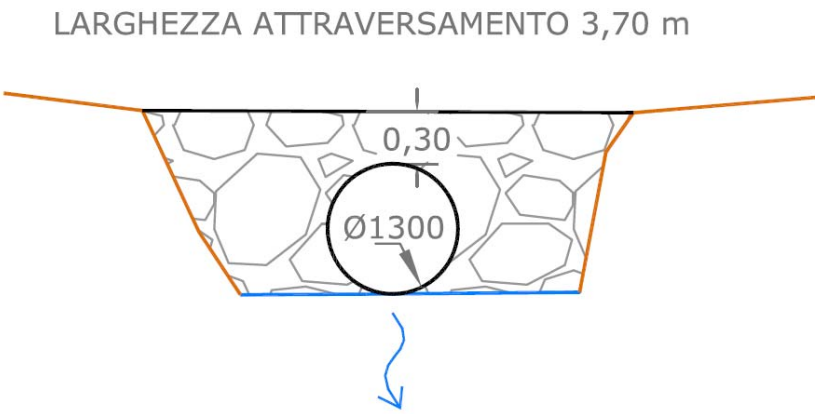
Altezza di Moto Uniforme relativa alla Q_{T100}	h_o	*> 1,20*	*[m]*
Franco di scorrimento libero del flusso idrico (30% di hp)	*f*	*0,36*	*[m]*
Tirante idrico ammissibile secondo il franco (hp-f)	h_{amm}	*0,84*	*[m]*

Verifica idraulica	$h_0>h_p$	*Attraversamento idraulicamente inadeguato*

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Mulini	**Mulini**	**Temù**	**04.10.2013**	**Attraversamento**	**MUL002**





TIPOLOGIA	Attraversamento	
MATERIALI	Attraversamento con tubazione prefabbricata in CLS	
OPERE SPONDA SX	No	
OPERE SPONDA DX	No	
STATO DELL'OPERA	L'opera si presenta in buono stato di conservazione, non si evidenziano problemi di erosione e/o sifonamento dei manufatti.	
	Grado di integrità strutturale: **1**	*Grado di efficienza:* **2**
NOTE		
FOTO	 ***Fig 1: Vista da monte***	 ***Fig 2: Vista impalcato***

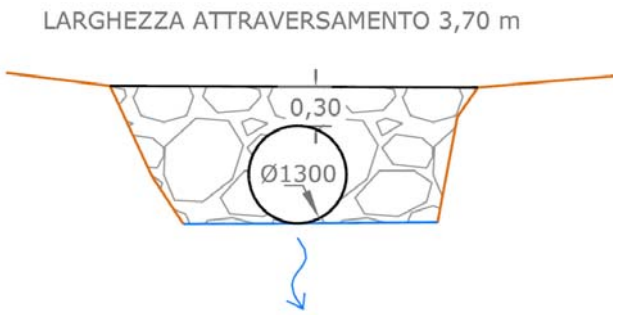
Verifica idraulica speditiva dell'opera rispetto alla sola $Q_{liquida}$

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Mulini	**Mulini**	**Temù**	**04.10.2013**	**Attraversamento**	**MUL002**

DATI:

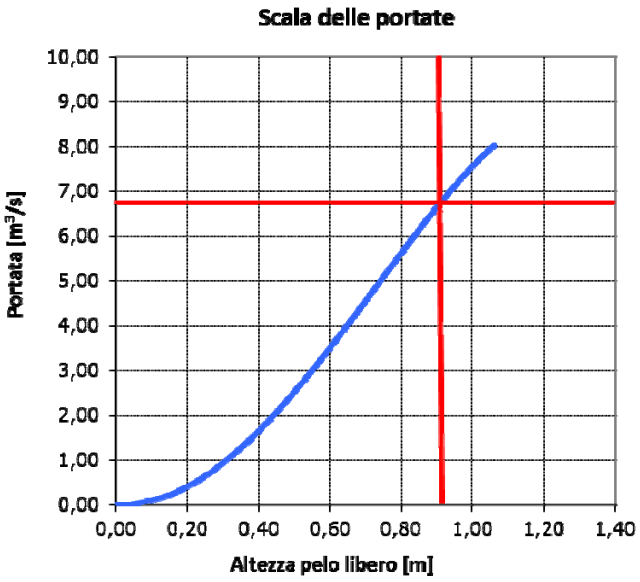
Portata T=100	Q_{T100}	6,88	[m^3/s]
Pend. med. tratto	i	0,1350	[m/m]
Scabrezza USGS	k_s	35	[$m^{1/3}/s$]
Sezione libera di deflusso:	r	0,65	[m]
Ipotesi:	Moto Uniforme $Q=K_sR^{2/3}Ai^{1/2}$		
Calcolo eseguito con sezione libera di deflusso reale			

SEZIONE DI CALCOLO:



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	0,02
0,15	1,3863	0,09	0,90	0,09	0,23
0,25	1,8158	0,18	1,18	0,15	0,65
0,35	2,1821	0,29	1,42	0,20	1,28
0,45	2,5161	0,41	1,64	0,25	2,08
0,55	2,8327	0,53	1,84	0,29	3,01
0,65	3,1416	0,66	2,04	0,33	4,03
0,75	3,4505	0,79	2,24	0,35	5,10
0,85	3,7671	0,92	2,45	0,38	6,15
0,90	3,9312	0,98	2,56	0,38	6,66
0,92	3,9983	1,00	2,60	0,39	6,85
0,93	**4,03**	**1,02**	**2,62**	**0,39**	**6,95**



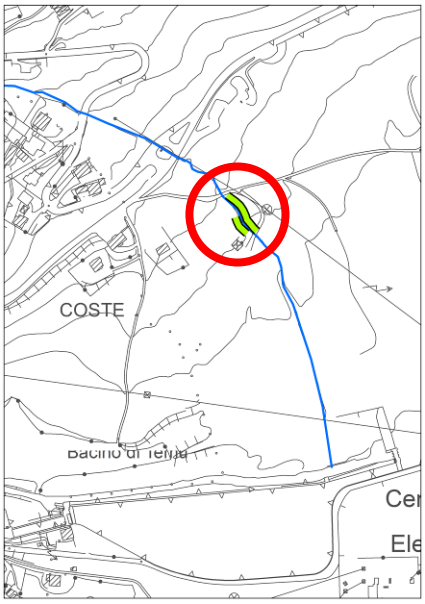
CONCLUSIONI

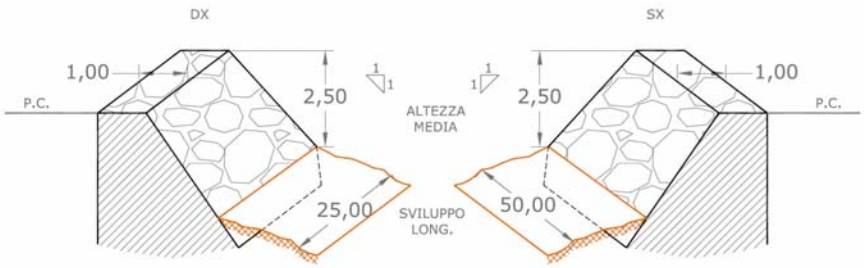
Altezza di Moto Uniforme relativa alla Q_{T100}	h_o	*0,93*	*[m]*
Franco di scorrimento libero del flusso idrico (30% di hp)	f	*0,39*	*[m]*
Tirante idrico ammissibile secondo il franco (hp-f)	h_{amm}	*0,91*	*[m]*

Verifica idraulica	$h_{amm} < h_0 < h_p$	*Compatibilità idraulica da verificare*

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Mulini	**Mulini**	**Temù**	**04.10.2013**	**Scogliere**	**MUL003**





TIPOLOGIA	Scogliere in dx e sx idrografica	
MATERIALI	Scogliere in massi ciclopici a secco	
DIFESA AL PIEDE	No	
STATO DELL'OPERA	L'opera si presenta in buono stato di conservazione, non si evidenziano segni di erosione e/o sifonamento dei manufatti.	
	Grado di integrità strutturale: **1**	*Grado di efficienza:* **1**
NOTE		

FOTO



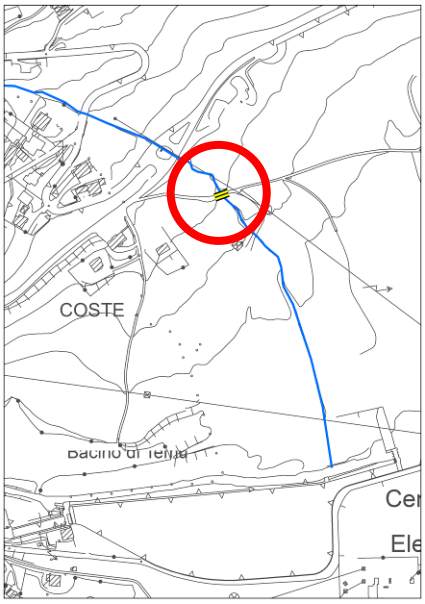
Fig 1: Tratto di valle, sx idrografica

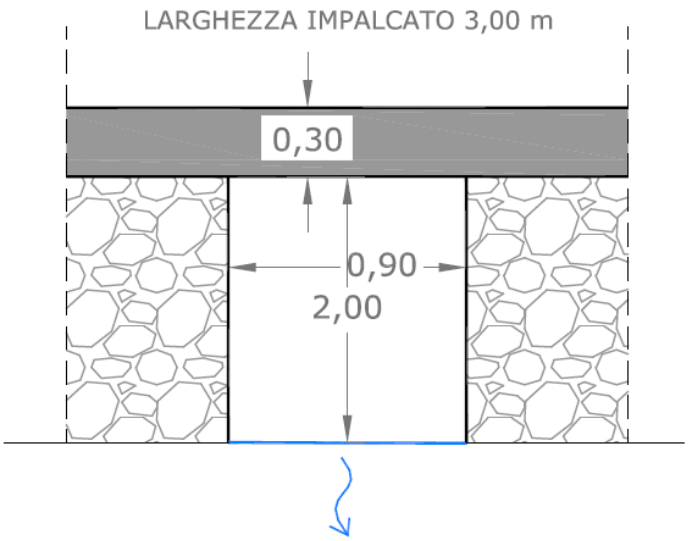


Fig 2: Tratto di monte, sx idrografica

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Mulini	**Mulini**	**Temù**	**04.10.2013**	**Ponte**	**MUL004**





TIPOLOGIA	Ponte	
MATERIALI	Ponte in CA, spalle in pietrame e CLS	
OPERE SPONDA SX	No	
OPERE SPONDA DX	No	
STATO DELL'OPERA	L'opera si presenta in discreto stato di conservazione, non si evidenziano problemi di erosione e/o sifonamento delle spalle.	
	Grado di integrità strutturale: **2**	*Grado di efficienza:* **2**
NOTE	Il tratto a valle del tombinamento **MUL005** è caratterizzato da una forte erosione delle sponde, il materiale movimentato si deposita appena a monte del ponte in oggetto.	
FOTO	 ***Fig 1: Vista da valle***	 ***Fig 2: Vista impalcato***

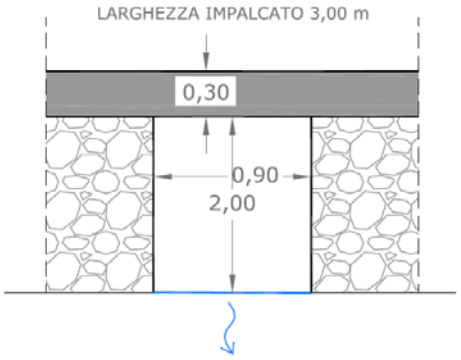
Verifica idraulica speditiva dell'opera rispetto alla sola $Q_{liquida}$

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Mulini	**Mulini**	**Temù**	**04.10.2013**	**Ponte**	**MUL004**

DATI:

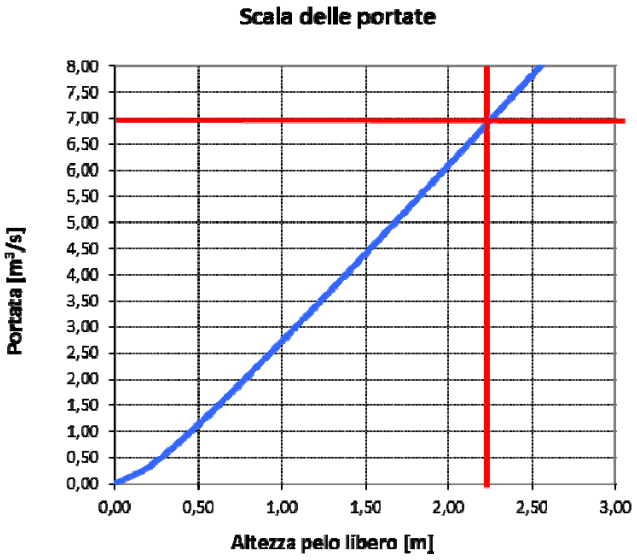
Portata T=100	Q_{T100}	6,88	[m^3/s]
Pend. med. tratto	i	0,1350	[m/m]
Scabrezza USGS	k_s	18	[$m^{1/3}/s$]
Sezione libera di deflusso:	b_p	0,90	[m]
	h_p	2,00	[m]
Ipotesi:	Moto Uniforme $Q=K_sR^{2/3}Ai^{1/2}$		
Calcolo eseguito con sezione libera di deflusso reale			

SEZIONE DI CALCOLO:



SCALA DELLE PORTATE

h	b_p	A	P	R	Q
0,00	0,90	0,00	0,90	0,00	0,00
0,20	0,90	0,18	1,30	0,14	0,32
0,40	0,90	0,36	1,70	0,21	0,85
0,60	0,90	0,54	2,10	0,26	1,44
0,80	0,90	0,72	2,50	0,29	2,08
1,00	0,90	0,90	2,90	0,31	2,73
1,20	0,90	1,08	3,30	0,33	3,39
1,40	0,90	1,26	3,70	0,34	4,06
1,60	0,90	1,44	4,10	0,35	4,74
1,80	0,90	1,62	4,50	0,36	5,42
2,00	0,90	1,80	4,90	0,37	6,11
2,10	0,90	1,89	5,10	0,37	6,45
2,20	0,90	1,98	5,30	0,37	6,79
2,25	**0,90**	**2,03**	**5,40**	**0,38**	**6,96**



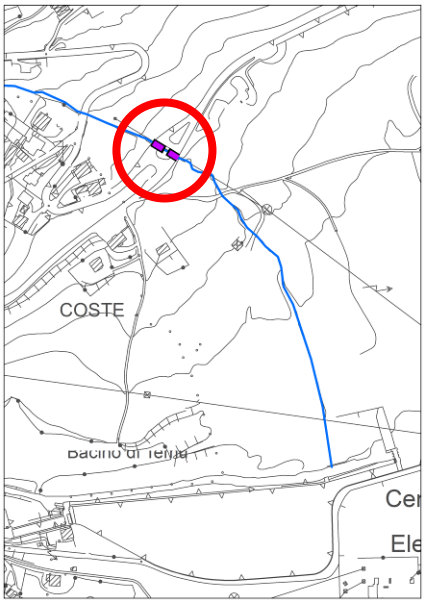
CONCLUSIONI

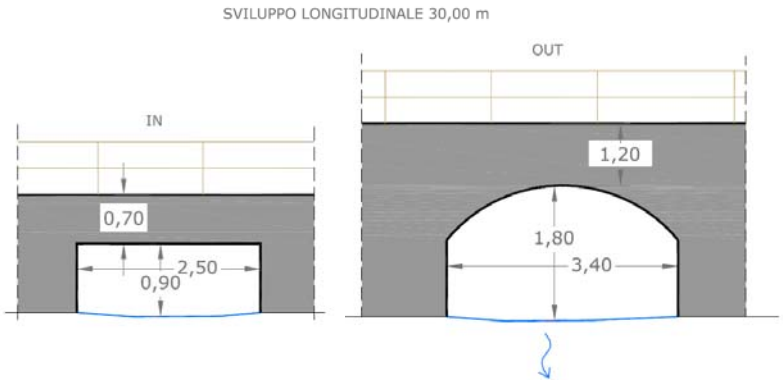
Altezza di Moto Uniforme relativa alla Q_{T100}	h_o	*2,25*	*[m]*
Franco di scorrimento libero del flusso idrico (30% di hp)	f	*0,60*	*[m]*
Tirante idrico ammissibile secondo il franco (hp-f)	h_{amm}	*1,40*	*[m]*

Verifica idraulica	*$h_0>h_p$*	*Ponte idraulicamente inadeguato*

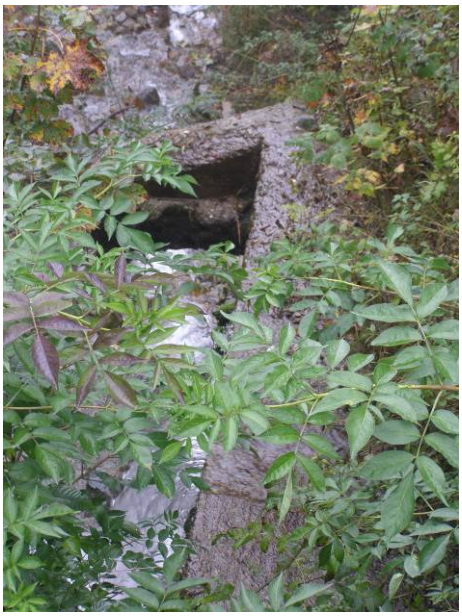
Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Mulini	**Mulini**	**Temù**	**04.10.2013**	**Tombinamento**	**MUL005**





TIPOLOGIA	Tombinamento
MATERIALI	CA
OPERE SPONDA SX	No
OPERE SPONDA DX	No
STATO DELL'OPERA	L'opera si presenta in buono stato di conservazione, non si evidenziano segni di erosione e/o sifonamento dei manufatti. Si segnala una probabile erosione di una vecchia soglia a valle della sezione di uscita del tombinamento.
	Grado di integrità strutturale: **2** — *Grado di efficienza:* **2**
NOTE	A valle dell'opera si segnalano forti erosioni nelle sponde dell'alveo probabilmente causate dall'energia della corrente che fuoriesce dal tombinamento. Presenza di vegetazione arbustiva a valle dell'opera.
FOTO	 ***Fig 1: Sezione di sbocco*** —  ***Fig 2: Vista impalcato***

FOTO	 ***Fig 3: Sezione di imbocco***	 ***Fig 4: Resti soglia a valle dell'opera***
	 ***Fig 5: Erosione spondale a valle dell'opera***	 ***Fig 6: Erosione spondale a valle dell'opera***

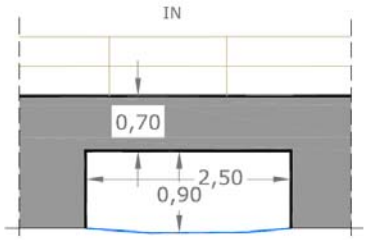
Verifica idraulica speditiva dell'opera rispetto alla sola $Q_{liquida}$

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Mulini	**Mulini**	**Temù**	**04.10.2013**	**Tombinamento**	**MUL005**

DATI:

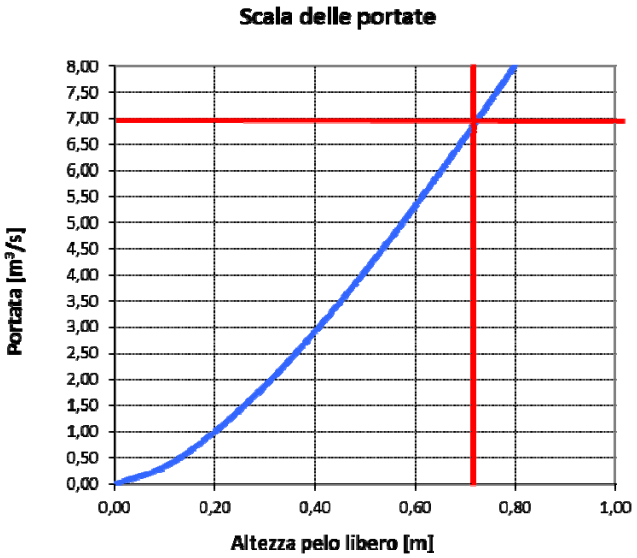
Portata T=100	Q_{T100}	6,88	[m^3/s]
Pend. med. tratto	i	0,0466	[m/m]
Scabrezza USGS	k_s	30	[$m^{1/3}/s$]
Sezione libera di deflusso:	b_p	2,50	[m]
	h_p	0,90	[m]
Ipotesi:	Moto Uniforme $Q=K_sR^{2/3}Ai^{1/2}$		
Calcolo eseguito con sezione libera di deflusso reale			

SEZIONE DI CALCOLO:



SCALA DELLE PORTATE

h	b_p	A	P	R	Q
0,00	2,50	0,00	2,50	0,00	0,00
0,10	2,50	0,25	2,70	0,09	0,33
0,20	2,50	0,50	2,90	0,17	1,00
0,30	2,50	0,75	3,10	0,24	1,89
0,35	2,50	0,88	3,20	0,27	2,39
0,40	2,50	1,00	3,30	0,30	2,92
0,45	2,50	1,13	3,40	0,33	3,49
0,50	2,50	1,25	3,50	0,36	4,07
0,55	2,50	1,38	3,60	0,38	4,69
0,60	2,50	1,50	3,70	0,41	5,32
0,65	2,50	1,63	3,80	0,43	5,97
0,70	2,50	1,75	3,90	0,45	6,64
0,72	**2,50**	**1,80**	**3,94**	**0,46**	**6,91**



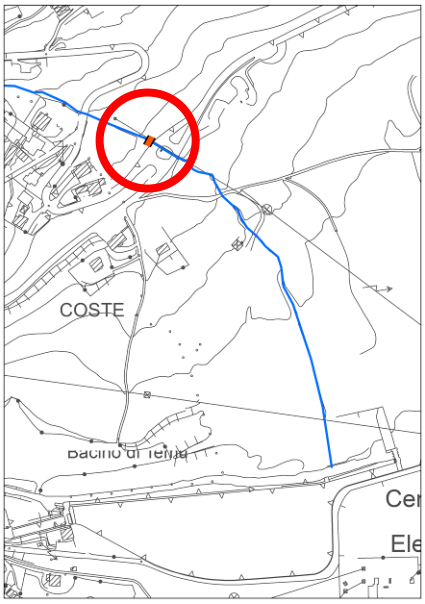
CONCLUSIONI

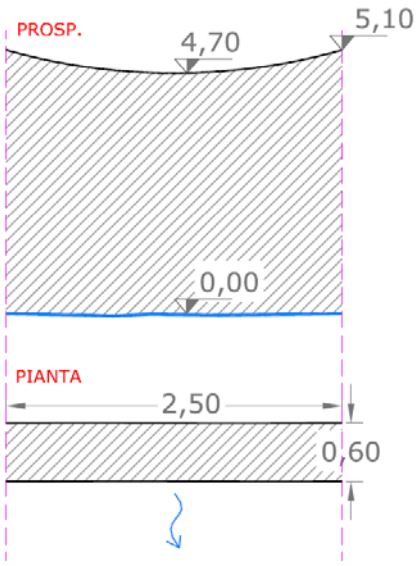
Altezza di Moto Uniforme relativa alla Q_{T100}	h_o	*0,72*	*[m]*
Franco di scorrimento libero del flusso idrico (30% di hp)	f	*0,27*	*[m]*
Tirante idrico ammissibile secondo il franco (hp-f)	h_{amm}	*0,63*	*[m]*

Verifica idraulica	$h_{amm} < h_0 < h_p$	*Compatibilità idraulica da verificare*

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Mulini	**Mulini**	**Temù**	**04.10.2013**	**Soglia**	**MUL006**

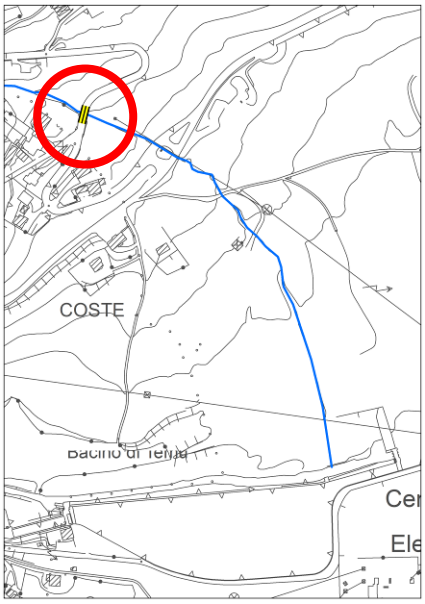


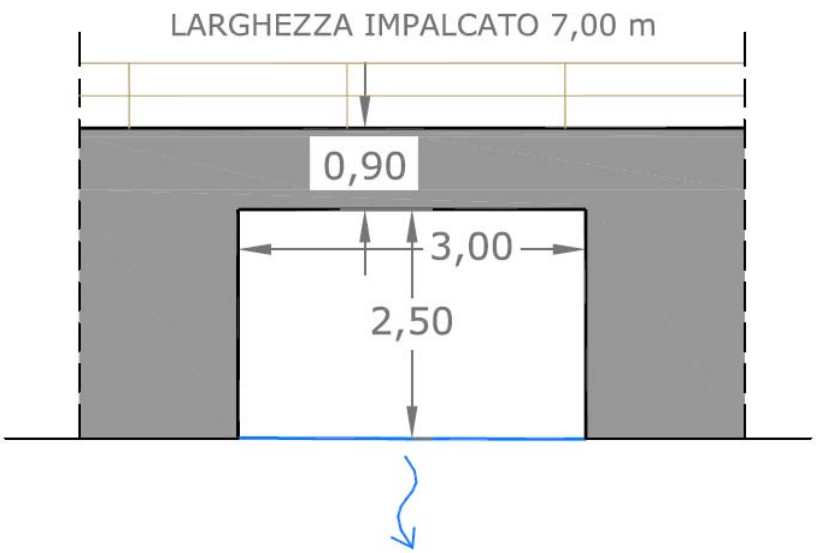


TIPOLOGIA	Soglia	
MATERIALI	Soglia in CLS	
CONTROBRIGLIE	No	
PLATEA	No	
OPERE SPONDA SX	Sì, piccolo tratto di muro d'argine in CA	
OPERE SPONDA DX	Sì, piccolo tratto di muro d'argine in CA	
STATO DELL'OPERA	L'opera si presenta in discreto stato di conservazione. Non si evidenziano problemi di erosione e/o sifonamento dell'opera.	
	Grado di integrità strutturale: **2**	*Grado di efficienza:* **2**
NOTE		
FOTO	 ***Fig 1: Vista da valle***	 ***Fig 2: Vista laterale***

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Mulini	**Mulini**	**Temù**	**04.10.2013**	**Ponte**	**MUL007**





TIPOLOGIA	Ponte	
MATERIALI	Ponte in CA	
OPERE SPONDA SX	Sì, muro d'argine identificato con codice **MUL008**	
OPERE SPONDA DX	Sì, muro d'argine identificato con codice **MUL008**	
STATO DELL'OPERA	L'opera si presenta in buono stato di conservazione, non si evidenziano problemi di erosione e/o sifonamento delle spalle.	
	Grado di integrità strutturale: **2**	*Grado di efficienza:* **1**
NOTE	Il tratto d'alveo in coincidenza del ponte risulta caratterizzato da un corazzamento del fondo in pietrame e CLS. Al valle del ponte, in coincidenza della fine dei muri d'argine e del rivestimento del fondo si nota un'importante erosione delle sponde.	
FOTO	 ***Fig 1: Vista da monte***	 ***Fig 2: Vista impalcato***

FOTO		
	Fig 3: Particolare rivestimento del fondo alveo a monte del ponte	***Fig 4: Parte a valle del ponte, erosione spondale al termine delle opere***

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

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Mulini	**Mulini**	**Temù**	**04.10.2013**	**Ponte**	**MUL007**

DATI:

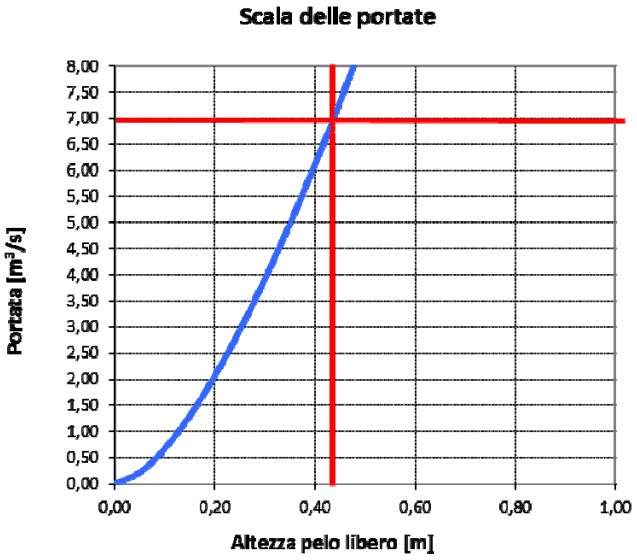
Portata T=100	Q_{T100}	6,88	[m^3/s]
Pend. med. tratto	i	0,1350	[m/m]
Scabrezza USGS	k_s	30	[$m^{1/3}/s$]
Sezione libera di deflusso:	b_p	3,00	[m]
	h_p	2,50	[m]
Ipotesi:	Moto Uniforme $Q=K_sR^{2/3}Ai^{1/2}$		
Calcolo eseguito con sezione libera di deflusso reale			

SEZIONE DI CALCOLO:



SCALA DELLE PORTATE

h	b_p	A	P	R	Q
0,00	3,00	0,00	3,00	0,00	0,00
0,05	3,00	0,15	3,10	0,05	0,22
0,10	3,00	0,30	3,20	0,09	0,68
0,15	3,00	0,45	3,30	0,14	1,31
0,20	3,00	0,60	3,40	0,18	2,08
0,25	3,00	0,75	3,50	0,21	2,96
0,30	3,00	0,90	3,60	0,25	3,94
0,35	3,00	1,05	3,70	0,28	5,00
0,37	3,00	1,11	3,74	0,30	5,44
0,39	3,00	1,17	3,78	0,31	5,90
0,41	3,00	1,23	3,82	0,32	6,37
0,43	3,00	1,29	3,86	0,33	6,85
0,44	**3,00**	**1,32**	**3,88**	**0,34**	**7,09**



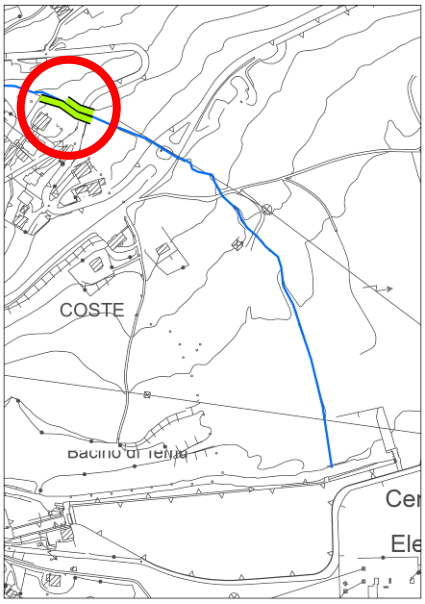
CONCLUSIONI

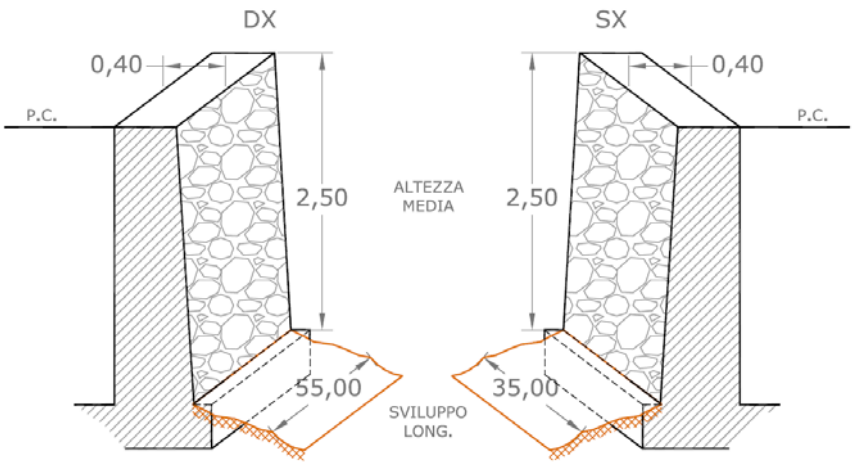
Altezza di Moto Uniforme relativa alla Q_{T100}	h_o	*0,44*	*[m]*
Franco di scorrimento libero del flusso idrico (30% di hp)	f	*0,75*	*[m]*
Tirante idrico ammissibile secondo il franco (hp-f)	h_{amm}	*1,75*	*[m]*

Verifica idraulica	$h_0<h_{amm}$	*Ponte idraulicamente adeguato*

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Mulini	**Mulini**	**Temù**	**04.10.2013**	**Muri d'argine**	**MUL008**





TIPOLOGIA	Muri d'argine in dx e sx idrografica	
MATERIALI	Muri d'argine in pietrame e CLS	
DIFESA AL PIEDE	Sì, selciato in CLS e pietrame in coincidenza del ponte identificato con codice **MUL007**	
STATO DELL'OPERA	L'opera si presenta discreto stato di conservazione. Si evidenzia una forte lesione con cedimento strutturale di una piccola porzione del muro in destra idrografica. AL contempo l'intera struttura risulta parzialmente erosa al piede soprattutto nella parte terminale a valle del ponte **MUL007**.	
	Grado di integrità strutturale: **3**	*Grado di efficienza:* **1**
NOTE		

FOTO



Fig 1: Vista del tratto in dx idrografica

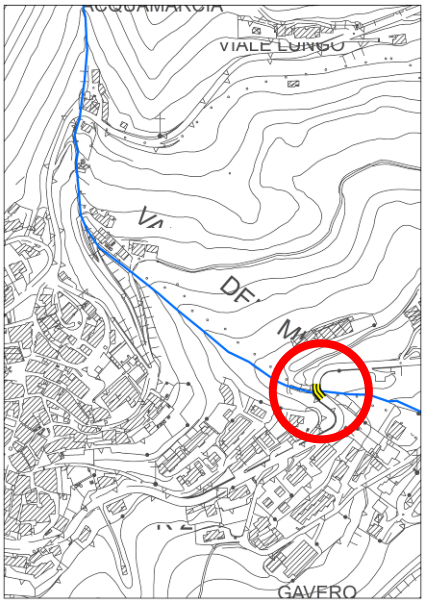


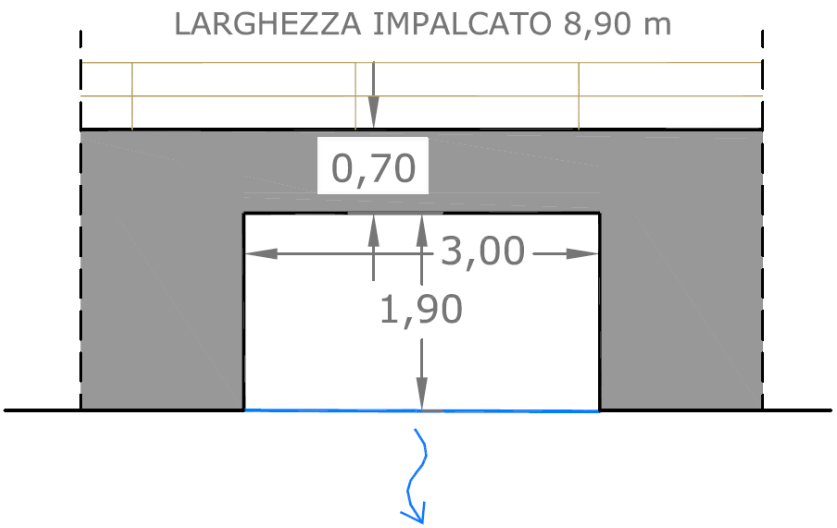
Fig 2: Vista del tratto in sx idrografica

FOTO	 ***Fig 3: Cedimento di un tratto in dx idrografica***	 ***Fig 4: Erosione in sx idrografica***
	 ***Fig 5: Vista del tratto di monte***	 ***Fig 6: Vista del tratto a valle del ponte***

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Mulini	**Mulini**	**Temù/Vione**	**04.10.2013**	**Ponte**	**MUL009**





TIPOLOGIA	Ponte	
MATERIALI	Ponte in CA	
OPERE SPONDA SX	Sì, muro d'argine dell'alveo canalizzato identificato con codice **MUL010**	
OPERE SPONDA DX	Sì, muro d'argine dell'alveo canalizzato identificato con codice **MUL010**	
STATO DELL'OPERA	L'opera si presenta in discreto stato di conservazione, non si evidenziano particolari problemi di erosione e/o sifonamento delle spalle.	
	Grado di integrità strutturale: **2**	*Grado di efficienza:* **2**
NOTE		
FOTO	 ***Fig 1: Vista da monte***	 ***Fig 2: Vista da valle***

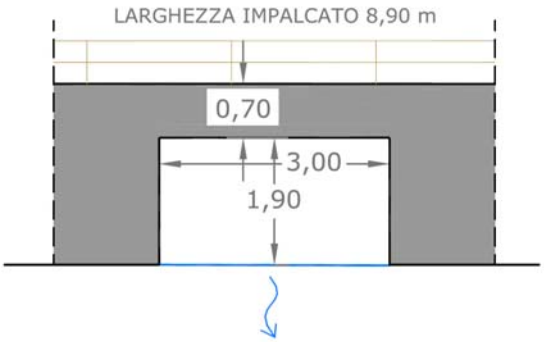
Verifica idraulica speditiva dell'opera rispetto alla sola $Q_{liquida}$

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Mulini	**Mulini**	**Temù/Vione**	**04.10.2013**	**Ponte**	**MUL009**

DATI:

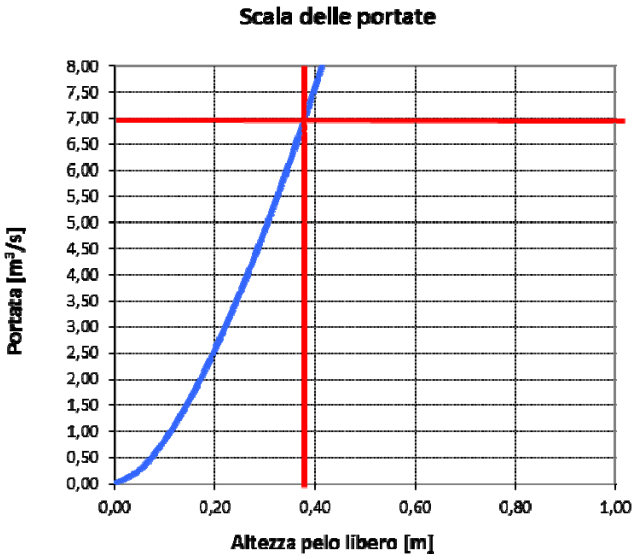
Portata T=100	Q_{T100}	6,88	[m^3/s]
Pend. med. tratto	i	0,2080	[m/m]
Scabrezza USGS	k_s	30	[$m^{1/3}/s$]
Sezione libera di deflusso:	b_p	3,00	[m]
	h_p	1,90	[m]
Ipotesi:	Moto Uniforme $Q=K_sR^{2/3}Ai^{1/2}$		
Calcolo eseguito con sezione libera di deflusso reale			

SEZIONE DI CALCOLO:



SCALA DELLE PORTATE

h	b_p	A	P	R	Q
0,00	3,00	0,00	3,00	0,00	0,00
0,05	3,00	0,15	3,10	0,05	0,27
0,10	3,00	0,30	3,20	0,09	0,85
0,15	3,00	0,45	3,30	0,14	1,63
0,20	3,00	0,60	3,40	0,18	2,58
0,25	3,00	0,75	3,50	0,21	3,67
0,27	3,00	0,81	3,54	0,23	4,15
0,29	3,00	0,87	3,58	0,24	4,64
0,31	3,00	0,93	3,62	0,26	5,14
0,33	3,00	0,99	3,66	0,27	5,67
0,35	3,00	1,05	3,70	0,28	6,20
0,37	3,00	1,11	3,74	0,30	6,76
0,38	**3,00**	**1,14**	**3,76**	**0,30**	**7,04**



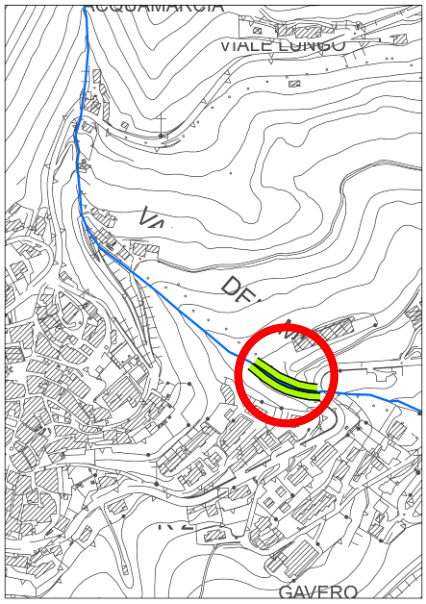
CONCLUSIONI

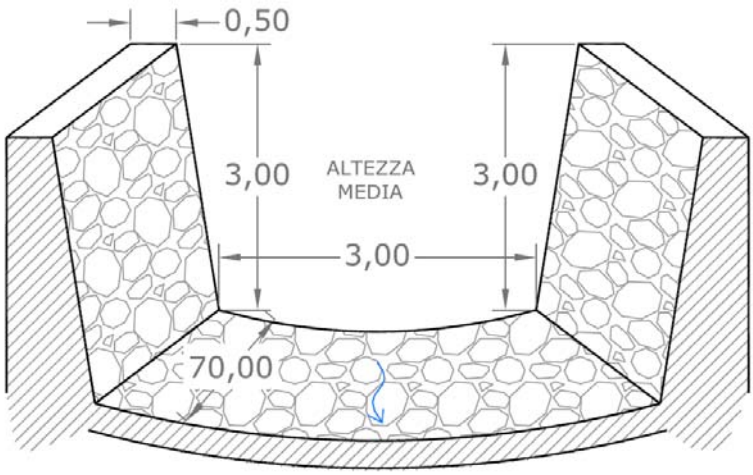
Altezza di Moto Uniforme relativa alla Q_{T100}	h_o	*0,38*	*[m]*
Franco di scorrimento libero del flusso idrico (30% di hp)	f	*0,57*	*[m]*
Tirante idrico ammissibile secondo il franco (hp-f)	h_{amm}	*1,33*	*[m]*

Verifica idraulica	$h_0<h_{amm}$	*Ponte idraulicamente adeguato*

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Mulini	**Mulini**	**Temù/Vione**	**04.10.2013**	**Alveo canalizzato**	**MUL010**



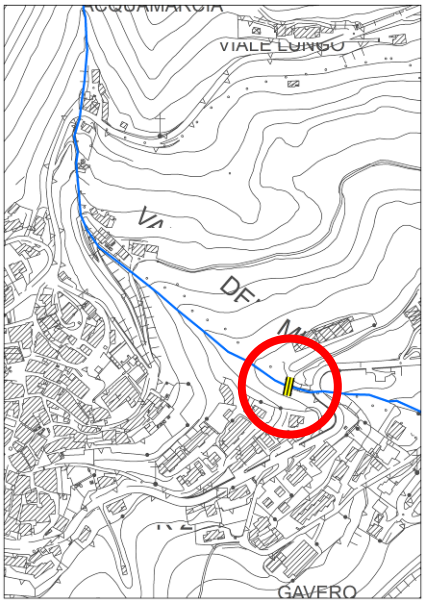


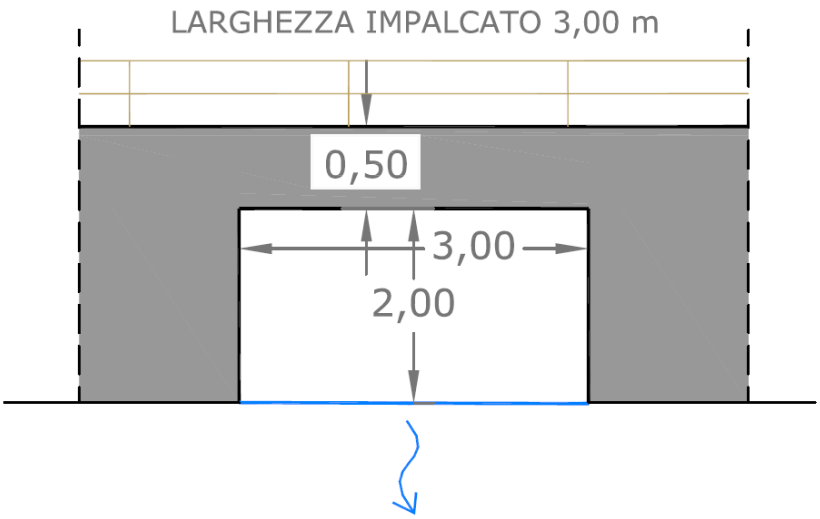
TIPOLOGIA	Alveo canalizzato	
MATERIALI	Muri d'argine e corazzatura del fondo in pietrame e CLS	
DIFESA AL PIEDE	Sì, corazzatura del fondo in pietrame e CLS	
STATO DELL'OPERA	Nel complesso i muri d'argine ed il fondo dell'alveo si presentano in discreto stato di conservazione. Non si evidenziano particolari problemi di erosione e/o sifonamento delle opere.	
	Grado di integrità strutturale: **2**	*Grado di efficienza:* **2**
NOTE	Si segnala la presenza di vegetazione arbustiva lungo le sponde, soprattutto nel tratto a monte del ponte MUL011 e la presenza di una piccola soglia in legname, dell'altezza di ml 1,00, posta all'imbocco dell'alveo canalizzato.	
FOTO	 ***Fig 1: Tratto di valle***	 ***Fig 2: Tratto di valle***

FOTO		
	Fig 3: Tratto di monte, fondo alveo	***Fig 4: Soglia in legname posta a monte***

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Mulini	**Mulini**	**Temù/Vione**	**04.10.2013**	**Ponte**	**MUL011**





TIPOLOGIA	Ponte	
MATERIALI	Ponte in CA, spalle in pietrame e CLS	
OPERE SPONDA SX	No	
OPERE SPONDA DX	No	
STATO DELL'OPERA	L'opera si presenta in buono stato di conservazione, non si evidenziano particolari problemi di erosione e/o sifonamento delle spalle.	
	Grado di integrità strutturale: **1**	*Grado di efficienza:* **1**
NOTE		

FOTO



Fig 1: Vista da valle



Fig 2: Vista impalcato

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

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Mulini	**Mulini**	**Temù/Vione**	**04.10.2013**	**Ponte**	**MUL011**

DATI:

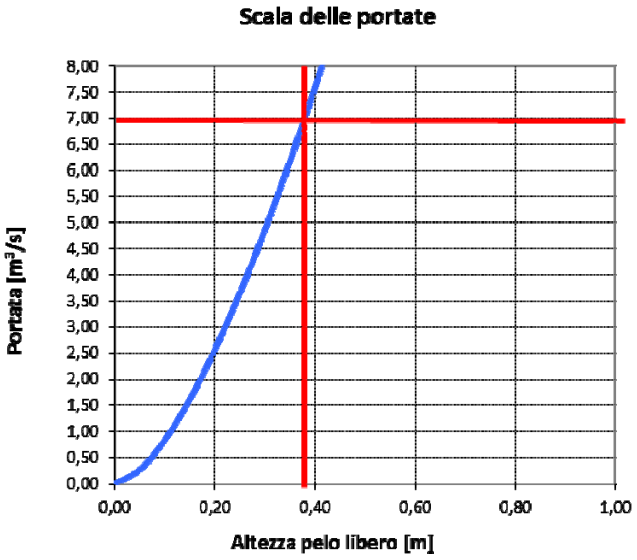
Portata T=100	Q_{T100}	6,88	[m^3/s]
Pend. med. tratto	i	0,2080	[m/m]
Scabrezza USGS	k_s	30	[$m^{1/3}/s$]
Sezione libera di deflusso:	b_p	3,00	[m]
	h_p	2,00	[m]
Ipotesi:	Moto Uniforme $Q=K_sR^{2/3}Ai^{1/2}$		
Calcolo eseguito con sezione libera di deflusso reale			

SEZIONE DI CALCOLO:



SCALA DELLE PORTATE

h	b_p	A	P	R	Q
0,00	3,00	0,00	3,00	0,00	0,00
0,05	3,00	0,15	3,10	0,05	0,27
0,10	3,00	0,30	3,20	0,09	0,85
0,15	3,00	0,45	3,30	0,14	1,63
0,20	3,00	0,60	3,40	0,18	2,58
0,25	3,00	0,75	3,50	0,21	3,67
0,27	3,00	0,81	3,54	0,23	4,15
0,29	3,00	0,87	3,58	0,24	4,64
0,31	3,00	0,93	3,62	0,26	5,14
0,33	3,00	0,99	3,66	0,27	5,67
0,35	3,00	1,05	3,70	0,28	6,20
0,37	3,00	1,11	3,74	0,30	6,76
0,38	**3,00**	**1,14**	**3,76**	**0,30**	**7,04**



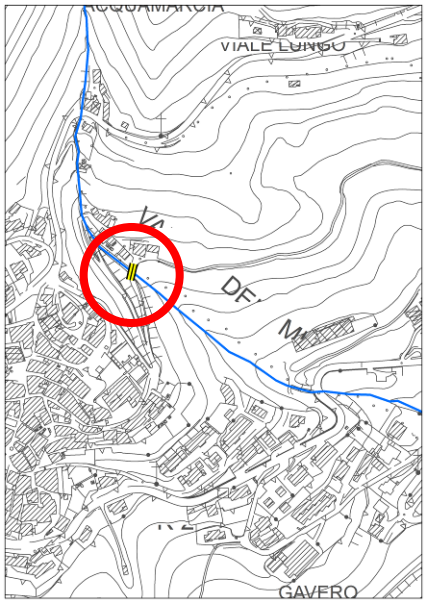
CONCLUSIONI

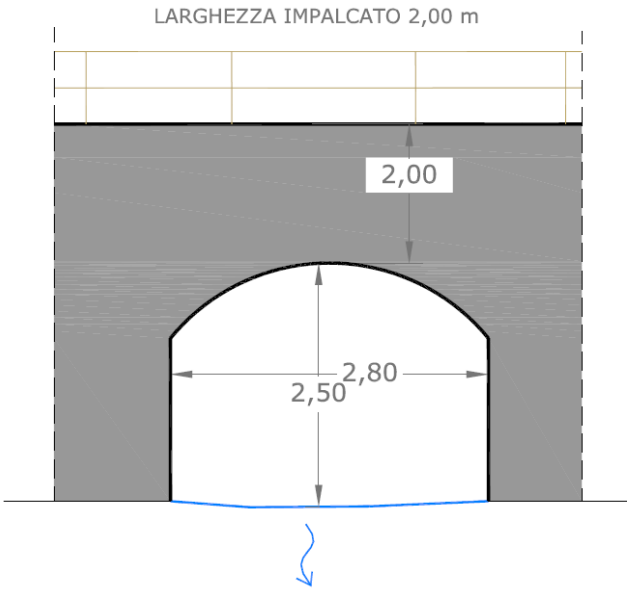
Altezza di Moto Uniforme relativa alla Q_{T100}	h_o	*0,38*	*[m]*
Franco di scorrimento libero del flusso idrico (30% di hp)	f	*0,60*	*[m]*
Tirante idrico ammissibile secondo il franco (hp-f)	h_{amm}	*1,40*	*[m]*

Verifica idraulica	$h_0<h_{amm}$	*Ponte idraulicamente adeguato*

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Mulini	**Mulini**	**Vione**	**04.10.2013**	**Ponte**	**MUL012**





TIPOLOGIA	Ponte	
MATERIALI	Ponte in pietrame e CLS	
OPERE SPONDA SX	No	
OPERE SPONDA DX	No	
STATO DELL'OPERA	L'opera si presenta in buono stato di conservazione, non si evidenziano particolari problemi di erosione e/o sifonamento delle spalle.	
	Grado di integrità strutturale: **2**	*Grado di efficienza:* **2**
NOTE		
FOTO	 ***Fig 1: Vista da valle***	 ***Fig 2: Vista da monte***

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

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Mulini	**Mulini**	**Vione**	**04.10.2013**	**Ponte**	**MUL012**

DATI:

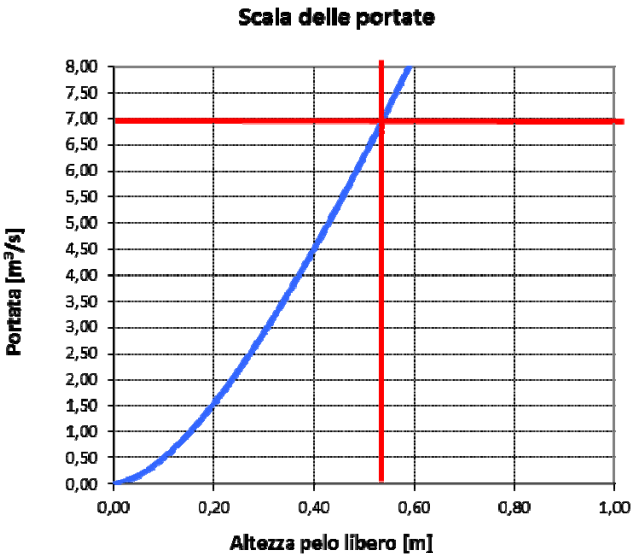
Portata T=100	Q_{T100}	6,88	[m^3/s]
Pend. med. tratto	i	0,2500	[m/m]
Scabrezza USGS	k_s	20	[$m^{1/3}/s$]
Sezione libera di deflusso:	b_p	2,50	[m]
	h_p	2,50	[m]
Ipotesi:	Moto Uniforme $Q=K_sR^{2/3}Ai^{1/2}$		
Calcolo eseguito con sezione libera di deflusso equivalente			

SEZIONE DI CALCOLO:



SCALA DELLE PORTATE

h	b_p	A	P	R	Q
0,00	2,50	0,00	2,50	0,00	0,00
0,05	2,50	0,13	2,60	0,05	0,17
0,10	2,50	0,25	2,70	0,09	0,51
0,15	2,50	0,38	2,80	0,13	0,98
0,20	2,50	0,50	2,90	0,17	1,55
0,25	2,50	0,63	3,00	0,21	2,20
0,30	2,50	0,75	3,10	0,24	2,91
0,35	2,50	0,88	3,20	0,27	3,69
0,40	2,50	1,00	3,30	0,30	4,51
0,42	2,50	1,05	3,34	0,31	4,85
0,44	2,50	1,10	3,38	0,33	5,20
0,46	2,50	1,15	3,42	0,34	5,56
0,48	2,50	1,20	3,46	0,35	5,92
0,50	2,50	1,25	3,50	0,36	6,29
0,52	2,50	1,30	3,54	0,37	6,67
0,53	2,50	1,33	3,56	0,37	6,86
0,54	**2,50**	**1,35**	**3,58**	**0,38**	**7,05**



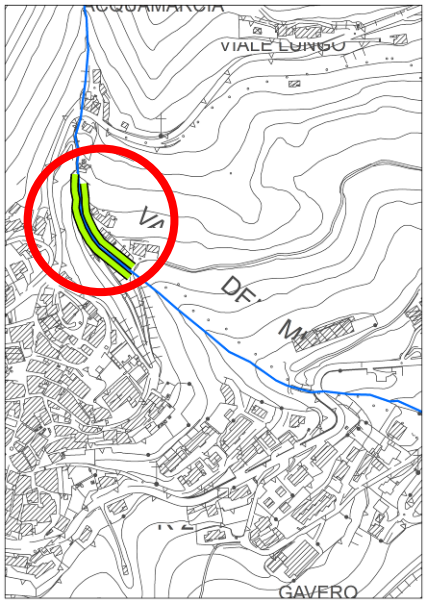
CONCLUSIONI

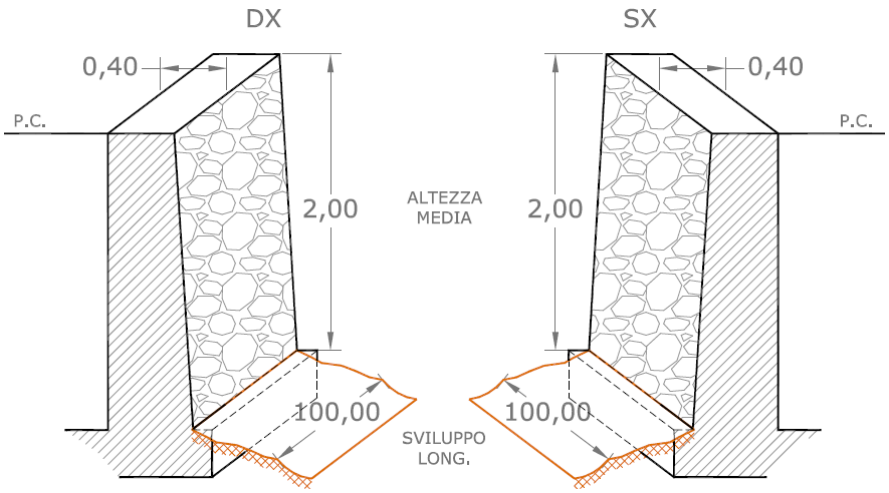
Altezza di Moto Uniforme relativa alla Q_{T100}	h_o	*0,54*	*[m]*
Franco di scorrimento libero del flusso idrico (30% di hp)	f	*0,75*	*[m]*
Tirante idrico ammissibile secondo il franco (hp-f)	h_{amm}	*1,75*	*[m]*

Verifica idraulica	$h_0<h_{amm}$	*Ponte idraulicamente adeguato*

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Mulini	**Mulini**	**Vione**	**04.10.2013**	**Muri d'argine**	**MUL013**





TIPOLOGIA	Muri d'argine in dx e sx idrografica	
MATERIALI	Muri d'argine in pietrame e CLS	
DIFESA AL PIEDE	Sì, selciato in CLS compreso tra i ponti identificati con codice **MUL015** e **MUL012**	
STATO DELL'OPERA	L'opera si presenta buono stato di conservazione. Non si evidenziano particolari problemi di erosione e/o sifonamento delle opere.	
	Grado di integrità strutturale: **1**	*Grado di efficienza:* **1**
NOTE	Nel tratto compreso tra i ponti identificati con codice **MUL015** e **MUL012** presenza di materiale inerbito in alveo. Nel tratto a monte del ponte **MUL015** presenza in alveo di materiale di pezzatura maggiore caratterizzato dalla crescita di vegetazione arbustiva.	

FOTO



Fig 1: Tratto di valle in sx idrografica

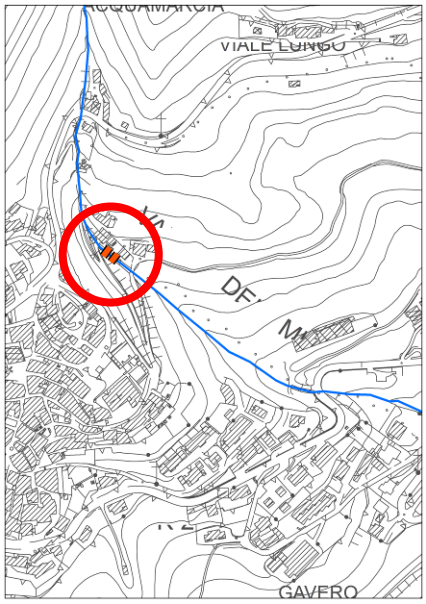


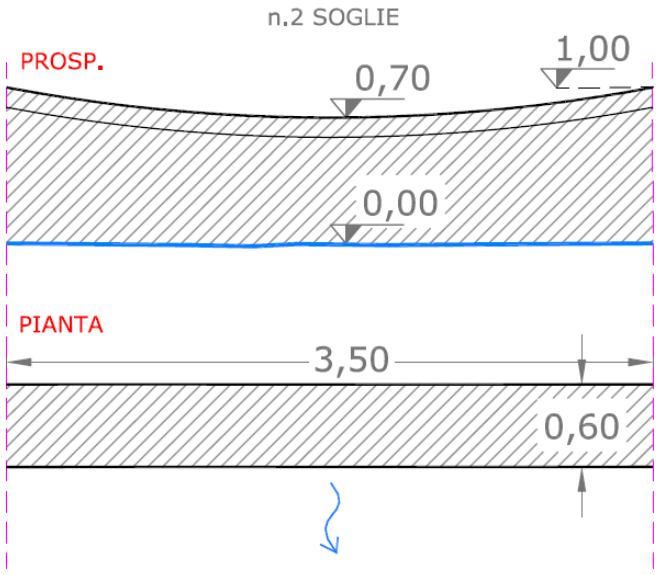
Fig 2: Vista del tratto di valle

FOTO		
	Fig 3: Tratto intermedio in sx idrografica	***Fig 4: tratto di monte in dx idrografica***

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Mulini	**Mulini**	**Vione**	**04.10.2013**	**Soglie**	**MUL014**





TIPOLOGIA	n. 2 Soglie	
MATERIALI	Soglie in CLS	
CONTROBRIGLIE	No	
PLATEA	Sì, platea in CLS a monte ed a valle delle opere	
OPERE SPONDA SX	Sì, muro d'argine identificato con codice **MUL013**	
OPERE SPONDA DX	Sì, muro d'argine identificato con codice **MUL013**	
STATO DELL'OPERA	Le opere si presentano in discreto stato di conservazione. Non si evidenziano problemi di erosione e/o sifonamento.	
	Grado di integrità strutturale: **2**	*Grado di efficienza:* **2**
NOTE	In alveo depositi di materiale inerbito.	

FOTO



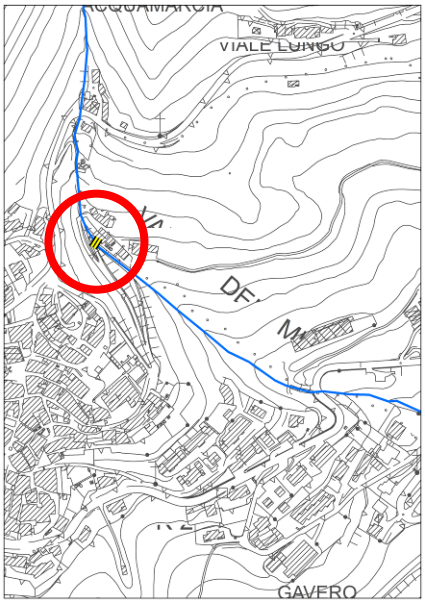
Fig 1: Vista da valle soglie



Fig 2: Particolare soglia di monte

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Mulini	**Mulini**	**Vione**	**04.10.2013**	**Ponte**	**MUL015**





TIPOLOGIA	Ponte	
MATERIALI	Ponte in acciaio e legno, spalle in CA	
OPERE SPONDA SX	No	
OPERE SPONDA DX	No	
STATO DELL'OPERA	L'opera si presenta in buono stato di conservazione, non si evidenziano particolari problemi di erosione e/o sifonamento delle spalle.	
	Grado di integrità strutturale: **2**	*Grado di efficienza:* **2**
NOTE	A monte del ponte si segnala la presenza di una costruzione che sormonta l'alveo e poggia sui muri d'argine identificati con codice **MUL013**.	
FOTO	 ***Fig 1: Vista da valle***	 ***Fig 2: Vista impalcato***

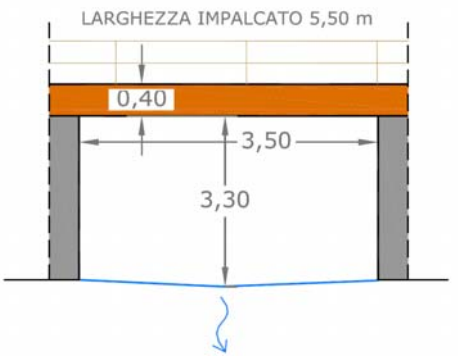
Verifica idraulica speditiva dell'opera rispetto alla sola $Q_{liquida}$

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Mulini	**Mulini**	**Vione**	**04.10.2013**	**Ponte**	**MUL015**

DATI:

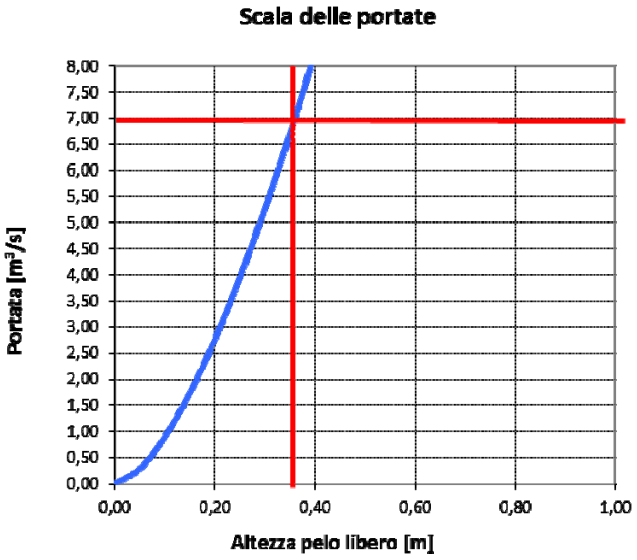
Portata T=100	Q_{T100}	6,88	[m^3/s]
Pend. med. tratto	i	0,2500	[m/m]
Scabrezza USGS	k_s	25	[$m^{1/3}/s$]
Sezione libera di deflusso:	b_p	3,50	[m]
	h_p	3,30	[m]
Ipotesi:	Moto Uniforme $Q=K_sR^{2/3}Ai^{1/2}$		
Calcolo eseguito con sezione libera di deflusso reale			

SEZIONE DI CALCOLO:



SCALA DELLE PORTATE

h	b_p	A	P	R	Q
0,00	3,50	0,00	3,50	0,00	0,00
0,05	3,50	0,18	3,60	0,05	0,29
0,10	3,50	0,35	3,70	0,09	0,91
0,15	3,50	0,53	3,80	0,14	1,75
0,20	3,50	0,70	3,90	0,18	2,78
0,25	3,50	0,88	4,00	0,22	3,97
0,30	3,50	1,05	4,10	0,26	5,29
0,32	3,50	1,12	4,14	0,27	5,86
0,34	3,50	1,19	4,18	0,28	6,44
0,36	**3,50**	**1,26**	**4,22**	**0,30**	**7,04**



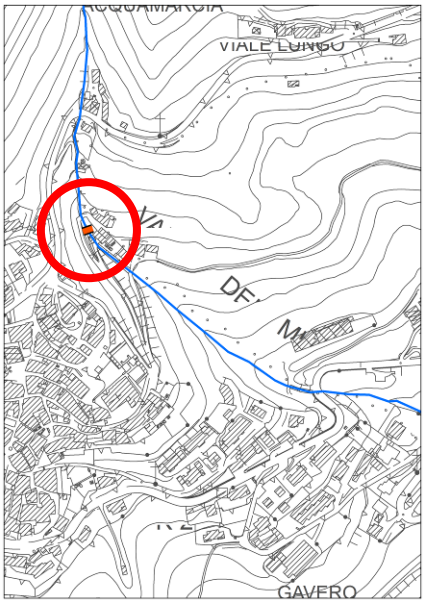
CONCLUSIONI

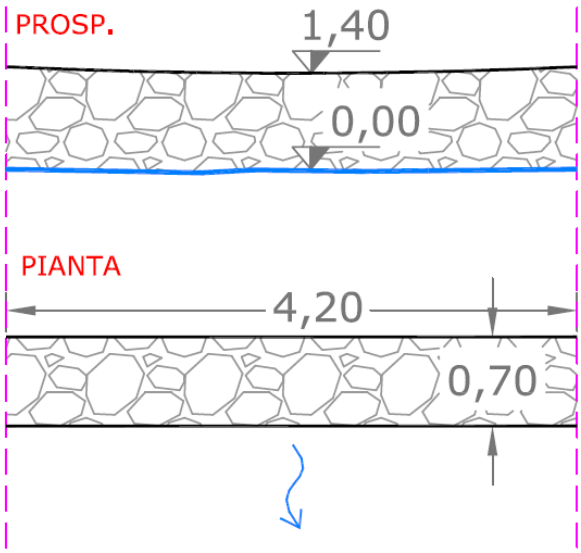
Altezza di Moto Uniforme relativa alla Q_{T100}	h_o	*0,36*	*[m]*
Franco di scorrimento libero del flusso idrico (30% di hp)	f	*0,99*	*[m]*
Tirante idrico ammissibile secondo il franco (hp-f)	h_{amm}	*2,31*	*[m]*

Verifica idraulica	$h_0<h_{amm}$	*Ponte idraulicamente adeguato*

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Mulini	**Mulini**	**Vione**	**04.10.2013**	**Soglia**	**MUL016**

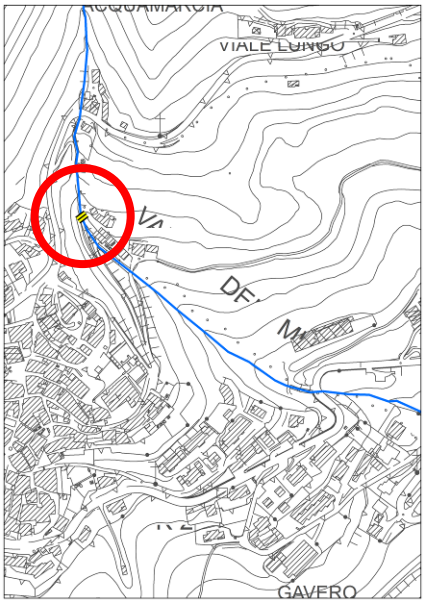


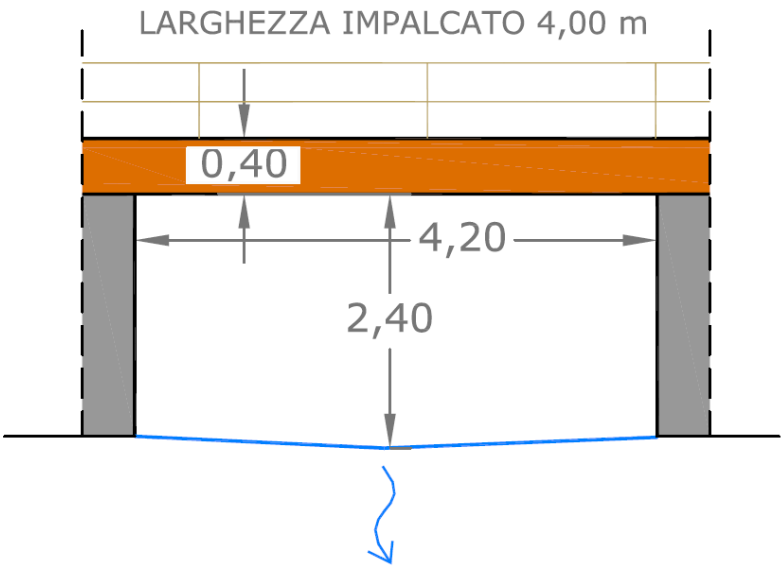


TIPOLOGIA	Soglia	
MATERIALI	Soglia in pietrame e CLS	
CONTROBRIGLIE	No	
PLATEA	No	
OPERE SPONDA SX	Sì, muro d'argine identificato con codice **MUL013**	
OPERE SPONDA DX	Sì, muro d'argine identificato con codice **MUL013**	
STATO DELL'OPERA	L'opera si presenta in discreto stato di conservazione. Non si evidenziano problemi di erosione e/o sifonamento.	
	Grado di integrità strutturale: **2**	*Grado di efficienza:* **2**
NOTE	Presenza in alveo e sull'opera di detriti di media pezzatura con vegetazione arbustiva.	
FOTO	 ***Fig 1: Vista da monte***	

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Mulini	**Mulini**	**Vione**	**04.10.2013**	**Ponte**	**MUL017**





TIPOLOGIA	Ponte	
MATERIALI	Ponte in acciaio e legno	
OPERE SPONDA SX	Sì, muro d'argine identificato con codice **MUL013**	
OPERE SPONDA DX	Sì, muro d'argine identificato con codice **MUL013**	
STATO DELL'OPERA	L'opera si presenta in discreto stato di conservazione, non si evidenziano particolari problemi di erosione e/o sifonamento delle spalle.	
	Grado di integrità strutturale: **2**	*Grado di efficienza:* **2**
NOTE	Alcuni elementi lignei dell'impalcato risultano instabili e lesionati.	
FOTO	 ***Fig 1: Vista da valle***	 ***Fig 2: Vista impalcato***

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

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Mulini	**Mulini**	**Vione**	**04.10.2013**	**Ponte**	**MUL017**

DATI:

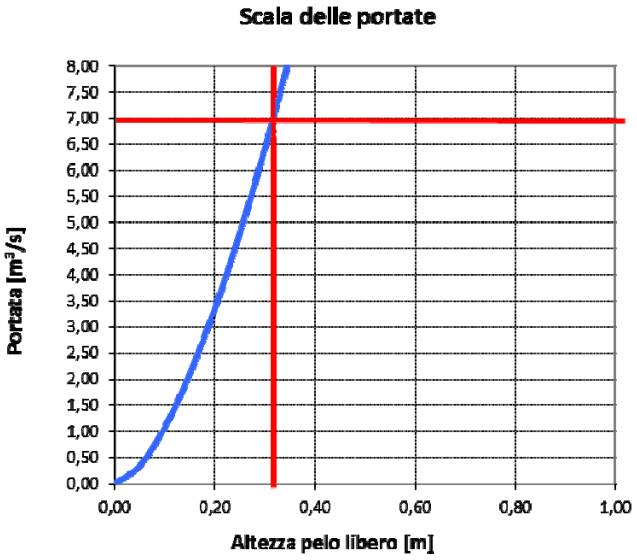
Portata T=100	Q_{T100}	6,88	[m^3/s]
Pend. med. tratto	i	0,2500	[m/m]
Scabrezza USGS	k_s	25	[$m^{1/3}/s$]
Sezione libera di deflusso:	b_p	4,20	[m]
	h_p	2,40	[m]
Ipotesi:	Moto Uniforme $Q=K_sR^{2/3}Ai^{1/2}$		
Calcolo eseguito con sezione libera di deflusso reale			

SEZIONE DI CALCOLO:



SCALA DELLE PORTATE

h	b_p	A	P	R	Q
0,00	4,20	0,00	4,20	0,00	0,00
0,05	4,20	0,21	4,30	0,05	0,35
0,10	4,20	0,42	4,40	0,10	1,10
0,15	4,20	0,63	4,50	0,14	2,12
0,20	4,20	0,84	4,60	0,18	3,38
0,22	4,20	0,92	4,64	0,20	3,94
0,24	4,20	1,01	4,68	0,22	4,53
0,26	4,20	1,09	4,72	0,23	5,14
0,28	4,20	1,18	4,76	0,25	5,79
0,30	4,20	1,26	4,80	0,26	6,46
0,31	4,20	1,30	4,82	0,27	6,80
0,32	**4,20**	**1,34**	**4,84**	**0,28**	**7,15**



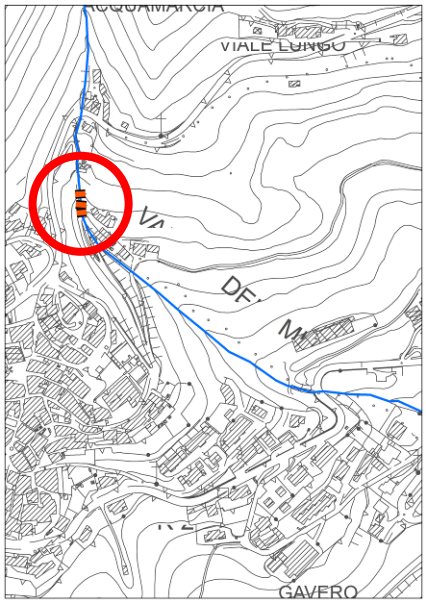
CONCLUSIONI

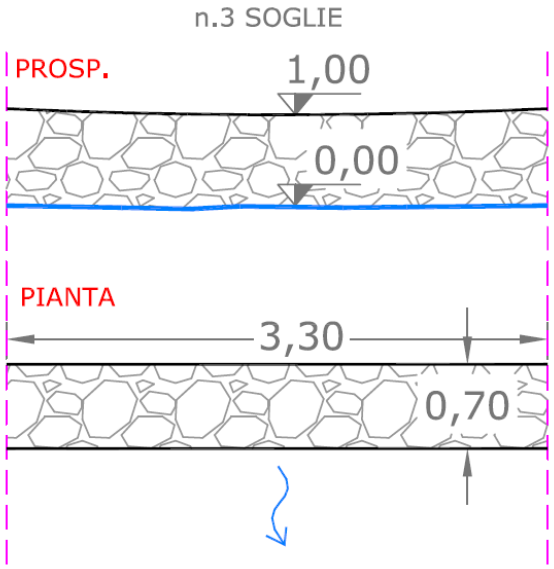
Altezza di Moto Uniforme relativa alla Q_{T100}	h_o	*0,32*	*[m]*
Franco di scorrimento libero del flusso idrico (30% di hp)	f	*0,72*	*[m]*
Tirante idrico ammissibile secondo il franco (hp-f)	h_{amm}	*1,68*	*[m]*

Verifica idraulica	$h_0<h_{amm}$	*Ponte idraulicamente adeguato*

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Mulini	**Mulini**	**Vione**	**04.10.2013**	**Soglie**	**MUL018**

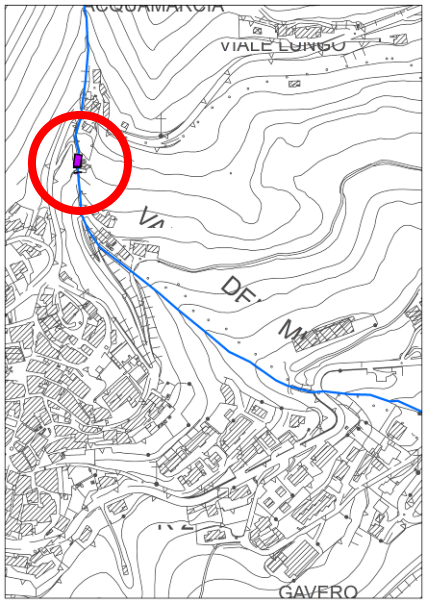


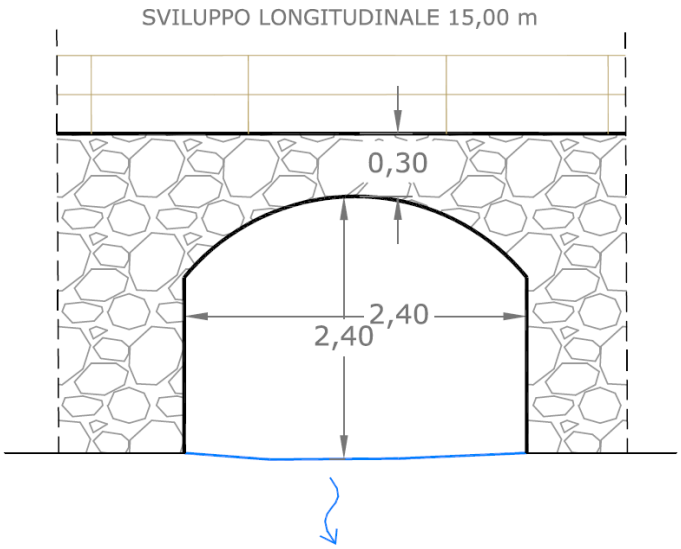


TIPOLOGIA	n. 3 Soglie	
MATERIALI	Soglie in CLS e pietrame	
CONTROBRIGLIE	No	
PLATEA	No	
OPERE SPONDA SX	Sì, muro d'argine identificato con codice **MUL013**	
OPERE SPONDA DX	Sì, muro d'argine identificato con codice **MUL013**	
STATO DELL'OPERA	Le opere si presentano in discreto stato di conservazione. Non si evidenziano problemi di erosione e/o sifonamento.	
	Grado di integrità strutturale: **2**	*Grado di efficienza:* **2**
NOTE	Presenza in alveo di materiale di media pezzatura accumulatosi sulle opere.	
FOTO	 ***Fig 1: Vista da valle soglie***	 ***Fig 2: Vista da monte soglie***

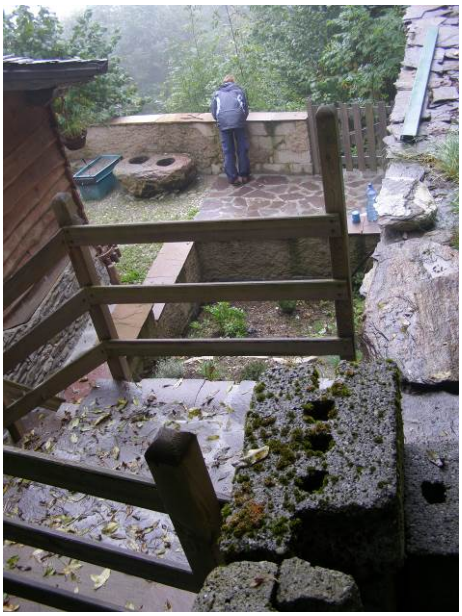
Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Mulini	**Mulini**	**Vione**	**04.10.2013**	**Tombinamento**	**MUL019**



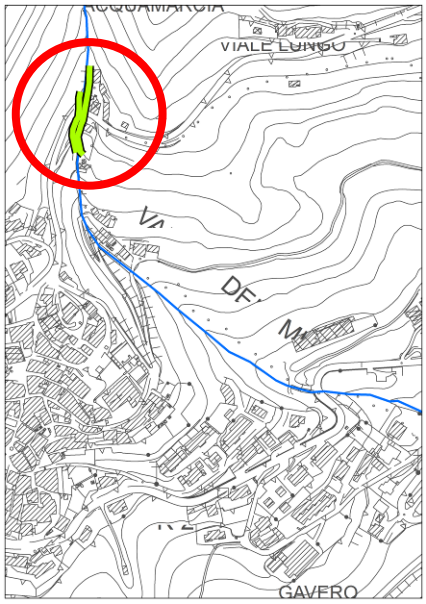


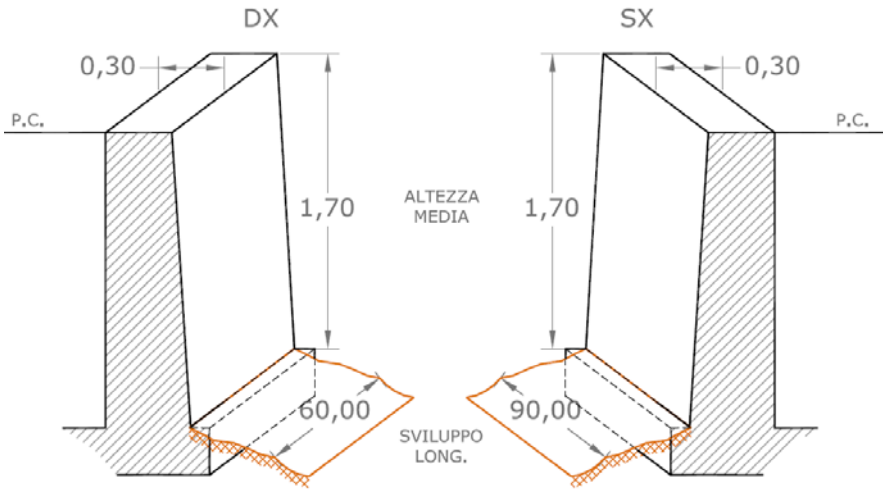
TIPOLOGIA	Tombinamento	
MATERIALI	Tombinamento in CLS e pietrame	
OPERE SPONDA SX	No	
OPERE SPONDA DX	No	
STATO DELL'OPERA	L'opera si presenta in buono stato di conservazione, non si evidenziano segni di erosione e/o sifonamento dei manufatti.	
	Grado di integrità strutturale: **2**	*Grado di efficienza:* **2**
NOTE	Il tombinamento di fatto risulta una copertura dell'alveo dovuta all'ampliamento delle pertinenze di una proprietà privata.	
FOTO	 ***Fig 1: Sezione di sbocco***	 ***Fig 2: Imbocco***

FOTO	 ***Fig 3: "Impalcato"***	 ***Fig 4: "Impalcato"***

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Mulini	**Mulini**	**Vione**	**04.10.2013**	**Muri d'argine**	**MUL020**



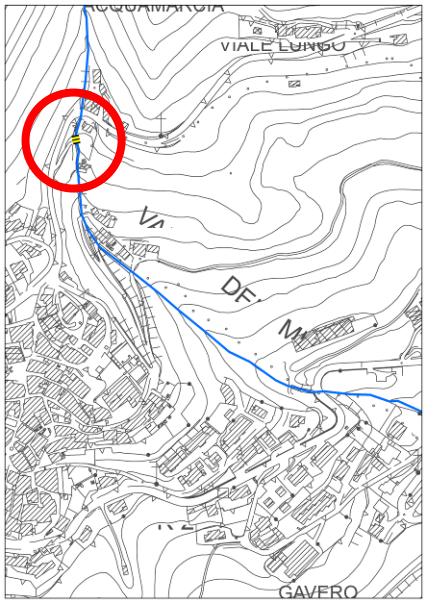


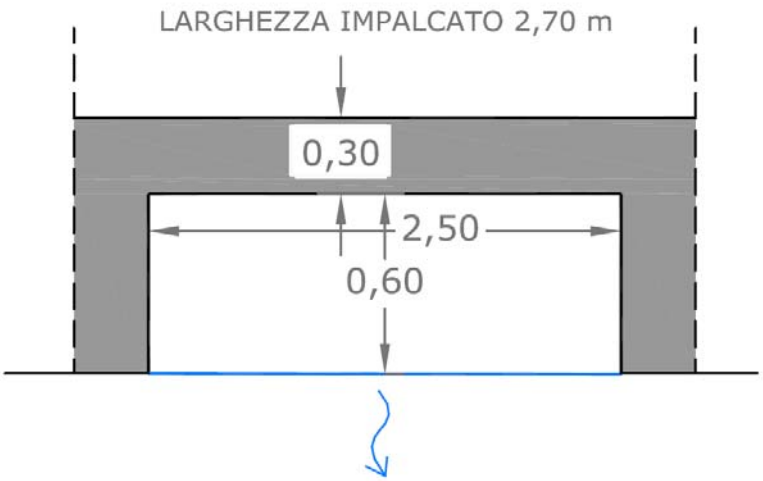
TIPOLOGIA	Muri d'argine in dx e sx idrografica	
MATERIALI	Muri d'argine in pietrame e CLS, a tratti in CA	
DIFESA AL PIEDE	Sì, selciato in CLS compreso tra i ponti identificati con codice **MUL022** e **MUL021**	
STATO DELL'OPERA	L'opera si presenta in buono stato di conservazione. Non si evidenziano particolari problemi di erosione e/o sifonamento delle opere.	
	Grado di integrità strutturale: **2**	*Grado di efficienza:* **2**
NOTE		
FOTO	 ***Fig 1: Tratto di valle in sx idrografica***	 ***Fig 2: Tratto intermedio in sx idrografica***

FOTO	 ***Fig 3: Tratto di monte***	 ***Fig 4: Tratto di monte in dx idrografica***

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Mulini	**Mulini**	**Vione**	**04.10.2013**	**Ponte**	**MUL021**





TIPOLOGIA	Ponte	
MATERIALI	Ponte in CA	
OPERE SPONDA SX	Sì, muro d'argine identificato con codice **MUL020**	
OPERE SPONDA DX	Sì, muro d'argine identificato con codice **MUL020**	
STATO DELL'OPERA	L'opera si presenta in discreto stato di conservazione, non si evidenziano particolari problemi di erosione e/o sifonamento delle spalle.	
	Grado di integrità strutturale: **2**	*Grado di efficienza:* **3**
NOTE	L'efficienza del ponte risulta influenzata dallo scarsa altezza della sezione libera di deflusso e dalla presenza di vegetazione arbustiva lungo la sponda destra che interessa l'alveo.	
FOTO	 ***Fig 1: Vista sezione di valle***	 ***Fig 2: Vista impalcato***

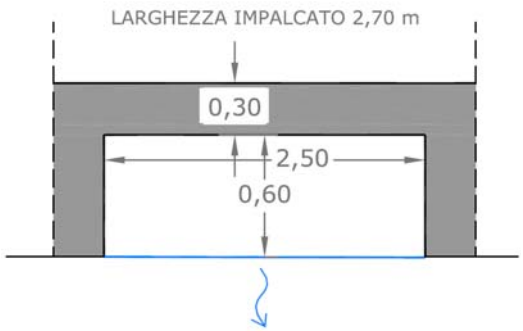
Verifica idraulica speditiva dell'opera rispetto alla sola $Q_{liquida}$

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Mulini	**Mulini**	**Vione**	**04.10.2013**	**Ponte**	**MUL021**

DATI:

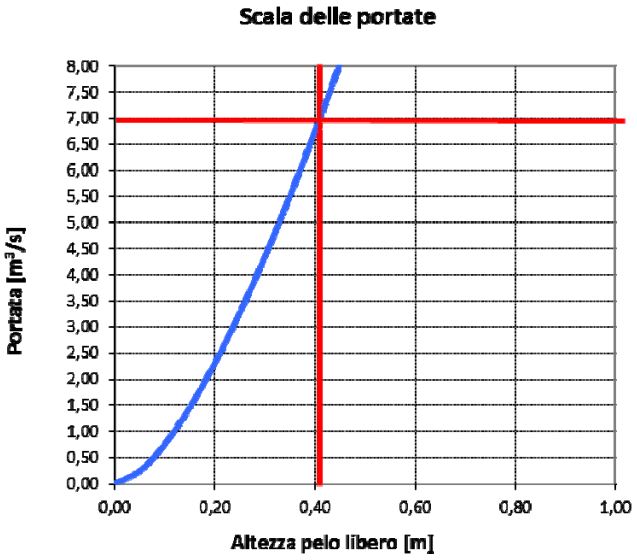
Portata T=100	Q_{T100}	6,88	[m^3/s]
Pend. med. tratto	i	0,2500	[m/m]
Scabrezza USGS	k_s	30	[$m^{1/3}/s$]
Sezione libera di deflusso:	b_p	2,50	[m]
	h_p	0,60	[m]
Ipotesi:	Moto Uniforme $Q=K_sR^{2/3}Ai^{1/2}$		
Calcolo eseguito con sezione libera di deflusso reale			

SEZIONE DI CALCOLO:



SCALA DELLE PORTATE

h	b_p	A	P	R	Q
0,00	2,50	0,00	2,50	0,00	0,00
0,05	2,50	0,13	2,60	0,05	0,25
0,10	2,50	0,25	2,70	0,09	0,77
0,15	2,50	0,38	2,80	0,13	1,47
0,20	2,50	0,50	2,90	0,17	2,32
0,22	2,50	0,55	2,94	0,19	2,70
0,24	2,50	0,60	2,98	0,20	3,09
0,26	2,50	0,65	3,02	0,22	3,50
0,28	2,50	0,70	3,06	0,23	3,93
0,30	2,50	0,75	3,10	0,24	4,37
0,32	2,50	0,80	3,14	0,25	4,82
0,34	2,50	0,85	3,18	0,27	5,29
0,36	2,50	0,90	3,22	0,28	5,77
0,38	2,50	0,95	3,26	0,29	6,26
0,40	2,50	1,00	3,30	0,30	6,77
0,41	**2,50**	**1,03**	**3,32**	**0,31**	**7,02**



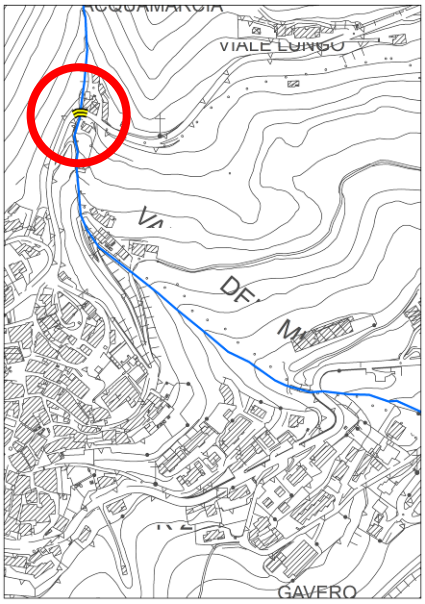
CONCLUSIONI

Altezza di Moto Uniforme relativa alla Q_{T100}	h_o	*0,41*	*[m]*
Franco di scorrimento libero del flusso idrico (30% di hp)	f	*0,18*	*[m]*
Tirante idrico ammissibile secondo il franco (hp-f)	h_{amm}	*0,42*	*[m]*

Verifica idraulica	$h_0<h_{amm}$	*Ponte idraulicamente adeguato*

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Mulini	**Mulini**	**Vione**	**04.10.2013**	**Ponte**	**MUL022**





TIPOLOGIA	Ponte	
MATERIALI	Ponte in CA	
OPERE SPONDA SX	No	
OPERE SPONDA DX	No	
STATO DELL'OPERA	L'opera si presenta in buono stato di conservazione, non si evidenziano particolari problemi di erosione e/o sifonamento delle spalle.	
	Grado di integrità strutturale: **2**	*Grado di efficienza:* **2**
NOTE		
FOTO	 ***Fig 1: Vista da monte***	 ***Fig 2: Vista da valle***

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

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Mulini	**Mulini**	**Vione**	**04.10.2013**	**Ponte**	**MUL022**

DATI:

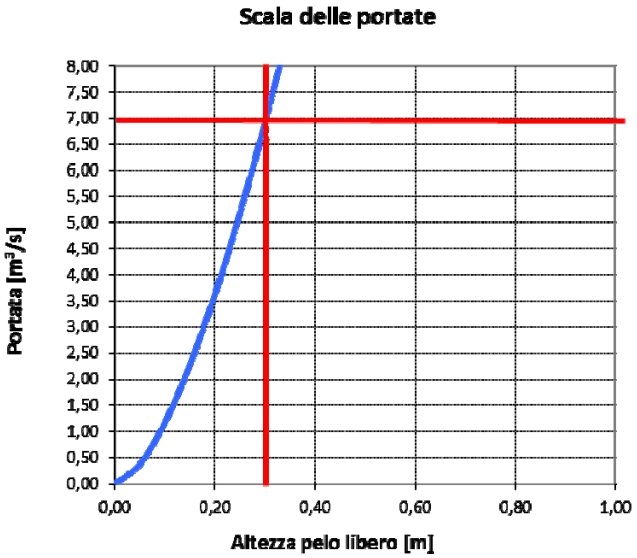
Portata T=100	Q_{T100}	6,88	[m^3/s]
Pend. med. tratto	i	0,2500	[m/m]
Scabrezza USGS	k_s	30	[$m^{1/3}/s$]
Sezione libera di deflusso:	b_p	3,80	[m]
	h_p	1,60	[m]
Ipotesi:	Moto Uniforme $Q=K_sR^{2/3}Ai^{1/2}$		
Calcolo eseguito con sezione libera di deflusso reale			

SEZIONE DI CALCOLO:



SCALA DELLE PORTATE

h	b_p	A	P	R	Q
0,00	3,80	0,00	3,80	0,00	0,00
0,05	3,80	0,19	3,90	0,05	0,38
0,10	3,80	0,38	4,00	0,10	1,19
0,15	3,80	0,57	4,10	0,14	2,29
0,20	3,80	0,76	4,20	0,18	3,65
0,22	3,80	0,84	4,24	0,20	4,25
0,24	3,80	0,91	4,28	0,21	4,88
0,26	3,80	0,99	4,32	0,23	5,54
0,28	3,80	1,06	4,36	0,24	6,23
0,30	**3,80**	**1,14**	**4,40**	**0,26**	**6,95**



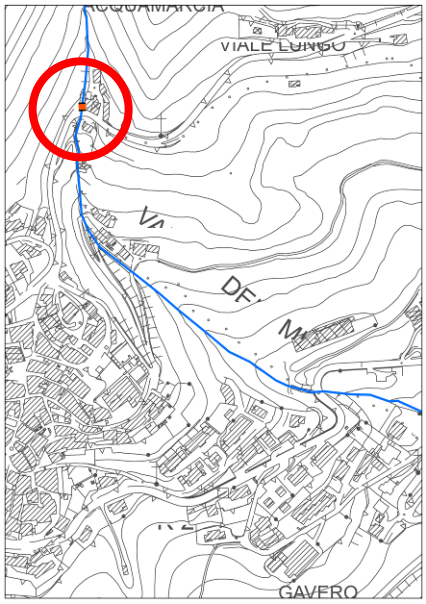
CONCLUSIONI

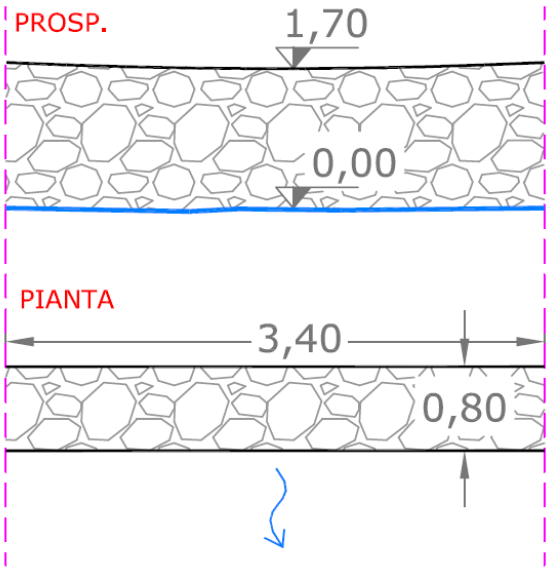
Altezza di Moto Uniforme relativa alla Q_{T100}	h_o	*0,30*	*[m]*
Franco di scorrimento libero del flusso idrico (30% di hp)	f	*0,48*	*[m]*
Tirante idrico ammissibile secondo il franco (hp-f)	h_{amm}	*1,12*	*[m]*

Verifica idraulica	$h_0<h_{amm}$	*Ponte idraulicamente adeguato*

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Mulini	**Mulini**	**Vione**	**04.10.2013**	**Soglia**	**MUL023**





TIPOLOGIA	Soglia	
MATERIALI	Soglia in pietrame e CLS	
CONTROBRIGLIE	No	
PLATEA	Sì, in pietrame e CLS a valle dell'opera che continua sotto il ponte **MUL022**	
OPERE SPONDA SX	Sì, muro d'argine identificato con codice **MUL020**	
OPERE SPONDA DX	Sì, muro d'argine identificato con codice **MUL020**	
STATO DELL'OPERA	L'opera si presenta in discreto stato di conservazione. Non si evidenziano problemi di erosione e/o sifonamento.	
	Grado di integrità strutturale: **2**	*Grado di efficienza:* **2**
NOTE		

FOTO



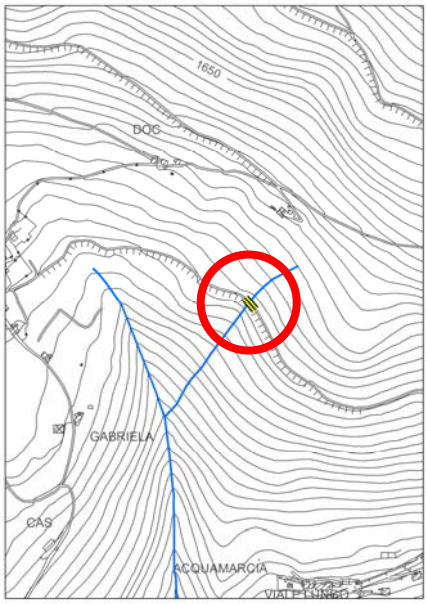
Fig 1: Vista laterale

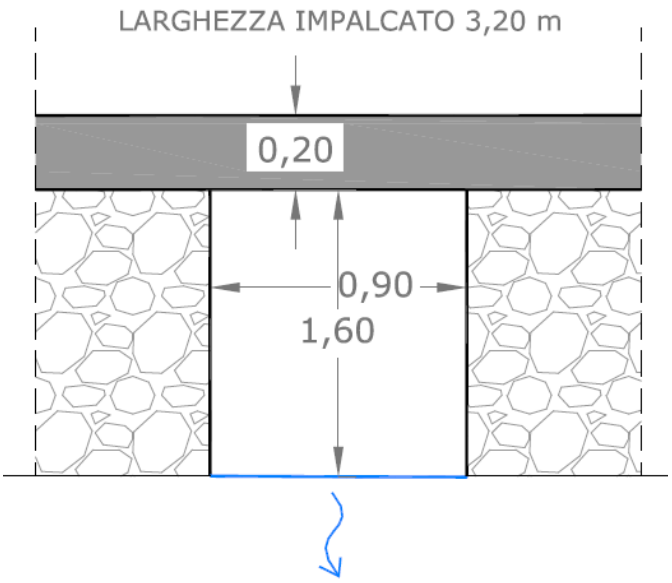


Fig 2: Vista da valle

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Mulini	**Mulini**	**Vione**	**29.05.2015**	**Ponte**	**MUL024**





TIPOLOGIA	Ponte	
MATERIALI	Ponte in CA con spalle in CLS e massi	
OPERE SPONDA SX	No	
OPERE SPONDA DX	No	
STATO DELL'OPERA	L'opera si presenta in buono stato di conservazione, non si evidenziano problemi di erosione e/o sifonamento delle spalle.	
	Grado di integrità strutturale: **2**	*Grado di efficienza:* **2**
NOTE	Al momento del rilievo non era presente acqua in alveo. Presenza di vegetazione d'alto fusto ed arbustiva a valle ed a monte dell'opera che interessano direttamente l'alveo.	
FOTO	 ***Fig 1: Vista da valle***	 ***Fig 2: Vista impalcato***