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 DI COBELLO	58	COB

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

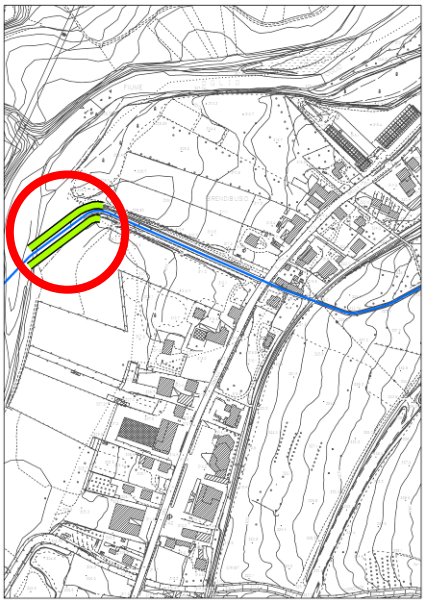
GRUPPO DI LAVORO:
Geol. LUCA ALBERTELLI
Ing. SIMONE BONETTI
Ing. NICOLA MUSATI
Ing. VALENTINA GARATTINI
Agr. FRANCESCA GIUDICI
Geol. MATTEO BIZIOLI

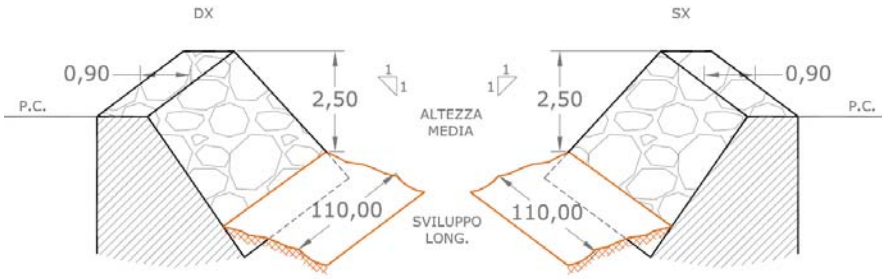
LAND & COGEO s.r.l.
GEOLOGY ENGINEERING ENVIRONMENT

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
Cobello	**Cobello**	**Losine/Braone**	**26.08.2013**	**Scogliere**	**COB001**

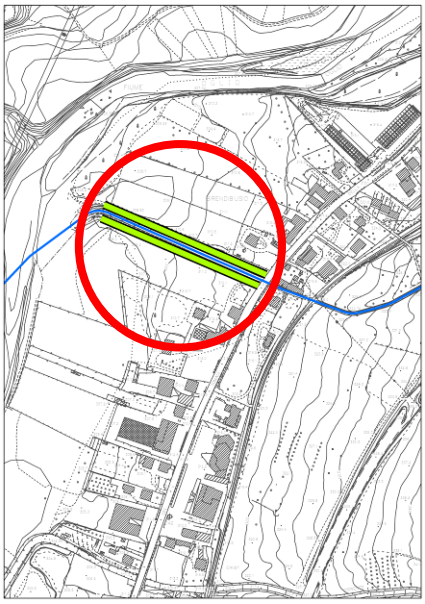


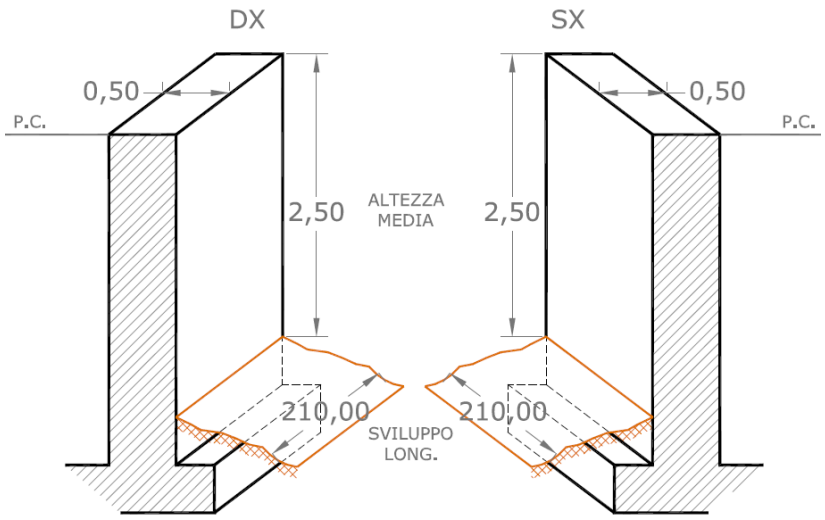


TIPOLOGIA	Scogliere in dx e sx idrografica	
MATERIALI	Scogliere in massi ciclopici e CLS	
DIFESA AL PIEDE	No	
STATO DELL'OPERA	L'opera si presenta in buono stato di conservazione, non si evidenziano segni di erosione e/o sifonamento.	
	Grado di integrità strutturale: **1**	*Grado di efficienza:* **1**
NOTE	L'intero tratto è caratterizzato dalla forte presenza di vegetazione arbustiva e d'alto fusto.	
FOTO	 ***Fig 1: Vista verso monte***	 ***Fig 2: Tratto di valle alla foce***

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Cobello	**Cobello**	**Losine/Braone**	**26.08.2013**	**Muri d'argine**	**COB002**

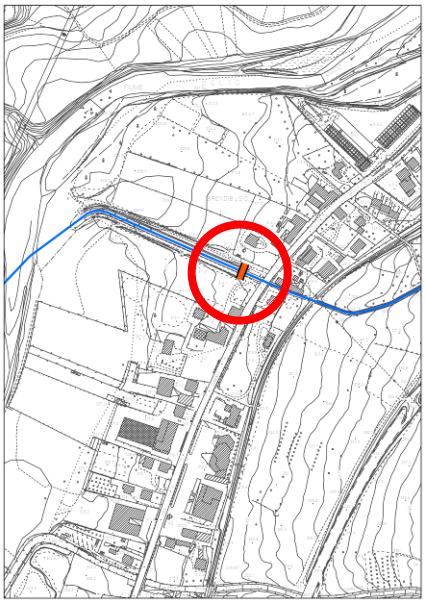


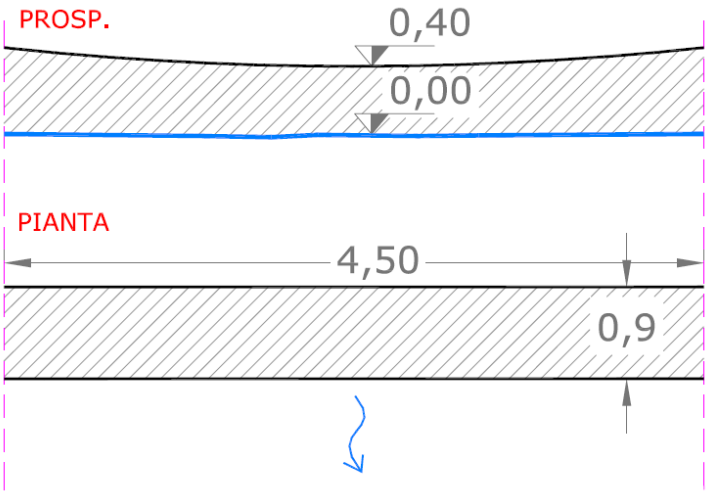


TIPOLOGIA	Muri d'argine in dx e sx idrografica	
MATERIALI	Muri d'argine in CLS	
DIFESA AL PIEDE	No	
STATO DELL'OPERA	L'opera si presenta in buono stato di conservazione. Non si evidenziano particolari problemi di erosione e/o cedimenti differenziali delle strutture verticali.	
	Grado di integrità strutturale: **2**	*Grado di efficienza:* **1**
NOTE	L'intero tratto è caratterizzato dalla forte presenza di vegetazione arbustiva e d'alto fusto.	
FOTO	 ***Fig 1: Vista del tratto da monte***	 ***Fig 2: Particola del muro in sx idrografica***

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Cobello	**Cobello**	**Braone**	**26.08.2013**	**Soglia**	**COB003**

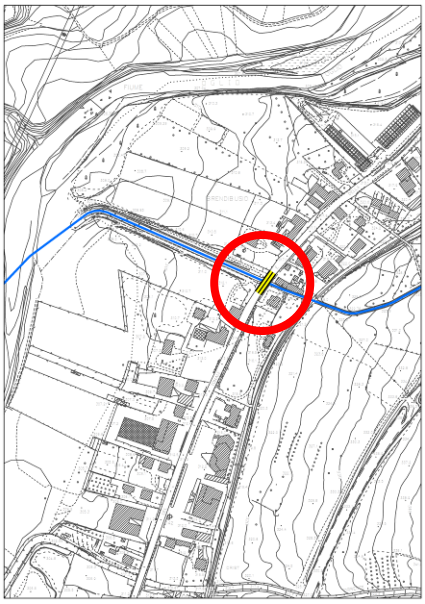




TIPOLOGIA	Soglia	
MATERIALI	Soglia in CLS	
CONTROBRIGLIE	No	
PLATEA	No	
OPERE SPONDA SX	Sì, muro d'argine identificato con codice **COB002**	
OPERE SPONDA DX	Sì, muro d'argine identificato con codice **COB002**	
STATO DELL'OPERA	L'opera si presenta in buono stato di conservazione. Non si evidenziano problemi di erosione e/o sifonamento dell'opera.	
	Grado di integrità strutturale: **2**	*Grado di efficienza:* **2**
NOTE	L'intero tratto è caratterizzato dalla forte presenza di vegetazione arbustiva.	
FOTO	 ***Fig 1: Vista da spalla dx***	 ***Fig 2: Particolare***

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Cobello	**Cobello**	**Braone**	**26.08.2013**	**Ponte**	**COB004**





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 problemi di erosione e/o sifonamento delle spalle.	
	Grado di integrità strutturale: **1**	*Grado di efficienza:* **2**
NOTE	La sezione di valle dell'opera risulta fortemente interessata dalla presenza di vegetazione arbustiva.	

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
Cobello	**Cobello**	**Braone**	**26.08.2013**	**Ponte**	**COB004**

DATI:

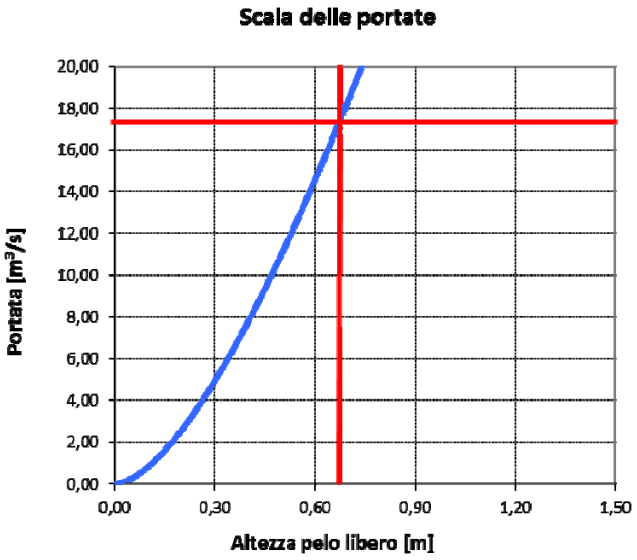
Portata T=100	Q_{T100}	17,60	[m^3/s]
Pend. med. tratto	i	0,1032	[m/m]
Scabrezza USGS	k_s	30	[$m^{1/3}/s$]
Sezione libera di deflusso:	b_p	4,20	[m]
	h_p	2,10	[m]
Ipotesi:	Moto Uniforme $Q=K_sR^{2/3}Ai^{1/2}$		
Calcolo eseguito con sezione libera di deflusso reale			

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	0,27
0,10	4,20	0,42	4,40	0,10	0,85
0,15	4,20	0,63	4,50	0,14	1,64
0,20	4,20	0,84	4,60	0,18	2,61
0,25	4,20	1,05	4,70	0,22	3,73
0,30	4,20	1,26	4,80	0,26	4,98
0,35	4,20	1,47	4,90	0,30	6,35
0,40	4,20	1,68	5,00	0,34	7,83
0,45	4,20	1,89	5,10	0,37	9,40
0,50	4,20	2,10	5,20	0,40	11,06
0,55	4,20	2,31	5,30	0,44	12,80
0,60	4,20	2,52	5,40	0,47	14,61
0,62	4,20	2,60	5,44	0,48	15,36
0,64	4,20	2,69	5,48	0,49	16,11
0,66	4,20	2,77	5,52	0,50	16,88
0,68	**4,20**	**2,86**	**5,56**	**0,51**	**17,65**



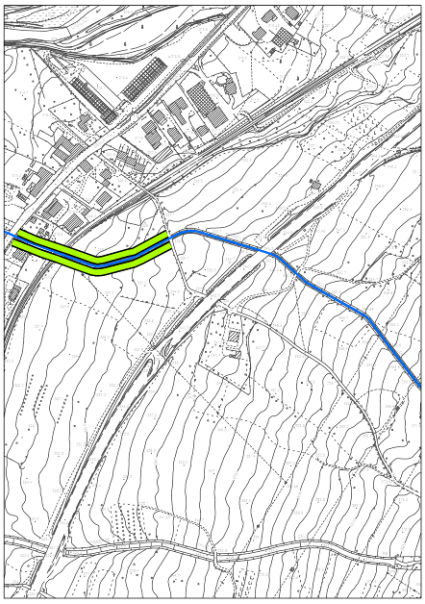
CONCLUSIONI

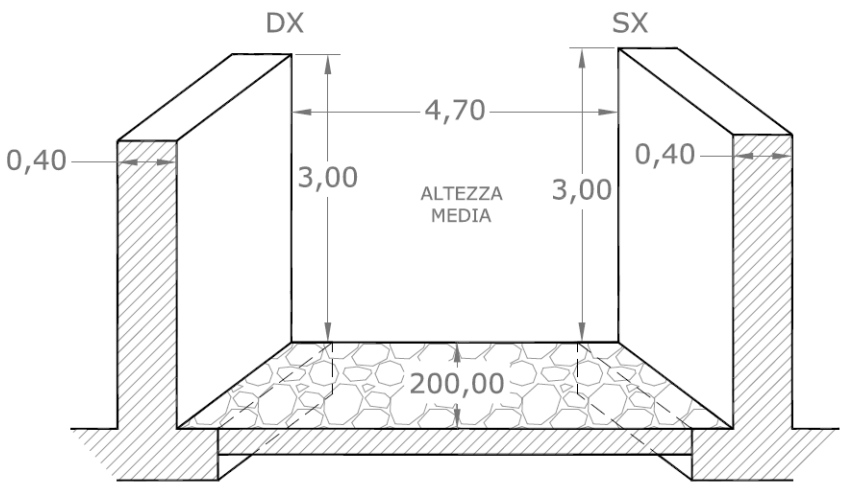
Altezza di Moto Uniforme relativa alla Q_{T100}	h_o	*0,68*	*[m]*
Franco di scorrimento libero del flusso idrico (30% di hp)	f	*0,63*	*[m]*
Tirante idrico ammissibile secondo il franco (hp-f)	h_{amm}	*1,47*	*[m]*

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
Cobello	**Cobello**	**Braone/Niardo**	**26.08.2013**	**Alveo canalizzato**	**COB005**



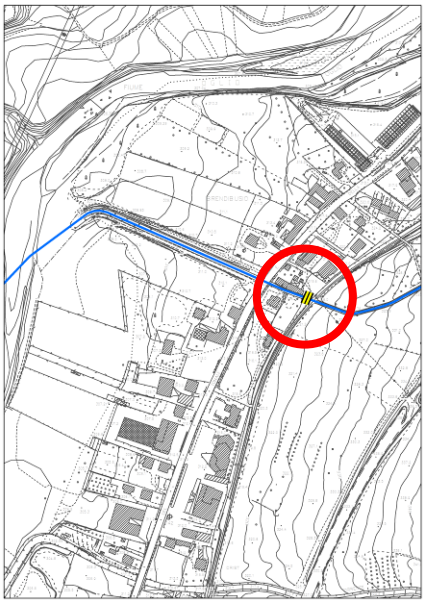


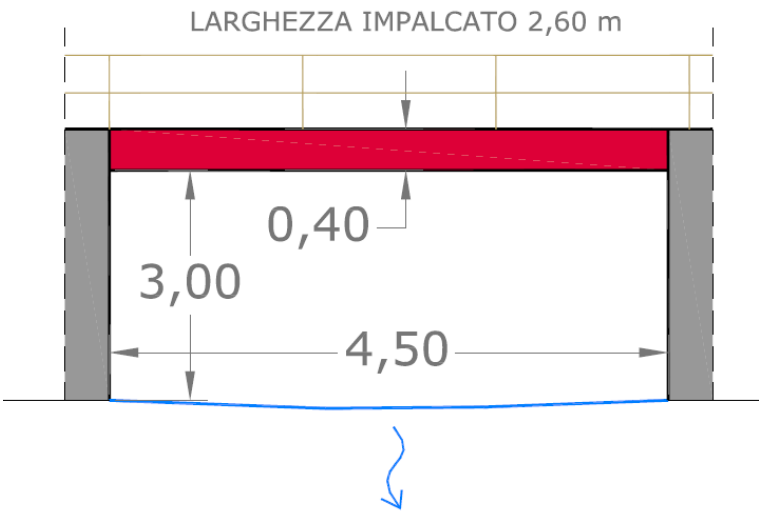
TIPOLOGIA	Alveo canalizzato
MATERIALI	Muri d'argine in CLS e corazzatura del fondo in pietrame e CLS
DIFESA AL PIEDE	Sì, corazzatura del fondo in pietrame e CLS
STATO DELL'OPERA	Nel complesso i muri d'argine si presentano in ottimo stato di conservazione mentre il fondo dell'alveo, concentrando il flusso di magra della corrente, è soggetto all'azione erosiva della stessa e presenta piccole lesioni che non compromettono la stabilità della corazzatura.
	Grado di integrità strutturale: **1** — *Grado di efficienza:* **1**
NOTE	
FOTO	 ***Fig 1: Vista tratto di valle*** —  ***Fig 2: Tratto di valle***

FOTO	 ***Fig 3: Tratto di monte***	 ***Fig 4: Tratto di monte***

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Cobello	**Cobello**	**Niardo**	**26.08.2013**	**Ponte**	**COB006**





TIPOLOGIA	Ponte	
MATERIALI	Ponte in acciaio e legno	
OPERE SPONDA SX	Sì, muro d'argine identificato con codice **COB005**	
OPERE SPONDA DX	Sì, muro d'argine identificato con codice **COB005**	
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		
FOTO	 ***Fig 1: Vista da monte***	 ***Fig 2: Vista impalcato***

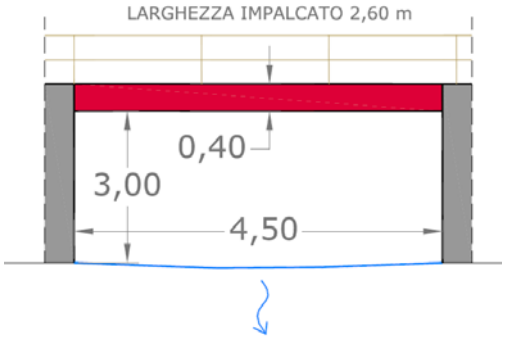
Verifica idraulica speditiva dell'opera rispetto alla sola $Q_{liquida}$

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Cobello	**Cobello**	**Niardo**	**26.08.2013**	**Ponte**	**COB006**

DATI:

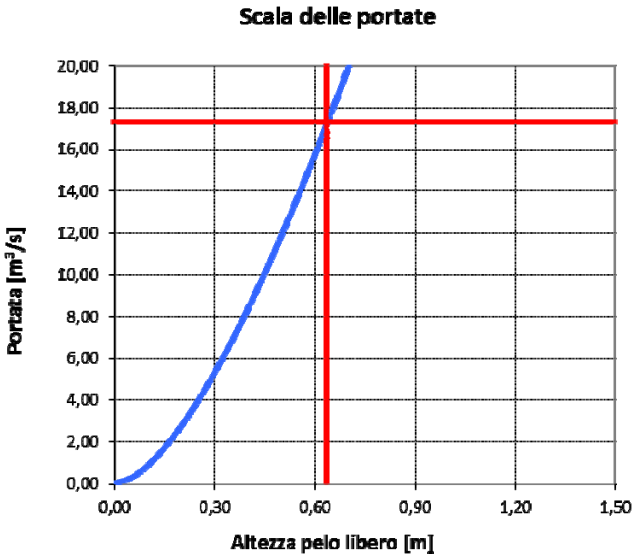
Portata T=100	Q_{T100}	17,60	[m^3/s]
Pend. med. tratto	i	0,1032	[m/m]
Scabrezza USGS	k_s	30	[$m^{1/3}/s$]
Sezione libera di deflusso:	b_p	4,50	[m]
	h_p	3,00	[m]
Ipotesi:	Moto Uniforme $Q=K_sR^{2/3}Ai^{1/2}$		
Calcolo eseguito con sezione libera di deflusso reale			

SEZIONE DI CALCOLO:



SCALA DELLE PORTATE

h	b_p	A	P	R	Q
0,00	4,50	0,00	4,50	0,00	0,00
0,05	4,50	0,23	4,60	0,05	0,29
0,10	4,50	0,45	4,70	0,10	0,91
0,15	4,50	0,68	4,80	0,14	1,76
0,20	4,50	0,90	4,90	0,18	2,80
0,25	4,50	1,13	5,00	0,23	4,01
0,30	4,50	1,35	5,10	0,26	5,36
0,35	4,50	1,58	5,20	0,30	6,85
0,40	4,50	1,80	5,30	0,34	8,44
0,45	4,50	2,03	5,40	0,38	10,15
0,50	4,50	2,25	5,50	0,41	11,95
0,55	4,50	2,48	5,60	0,44	13,84
0,60	4,50	2,70	5,70	0,47	15,81
0,62	4,50	2,79	5,74	0,49	16,62
0,64	4,50	2,88	5,78	0,50	17,44
0,65	**4,50**	**2,93**	**5,80**	**0,50**	**17,86**



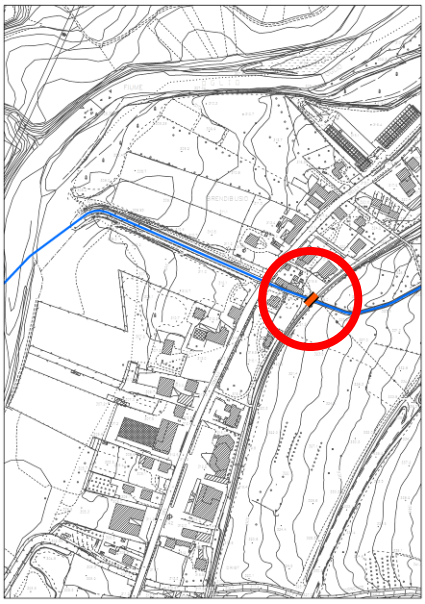
CONCLUSIONI

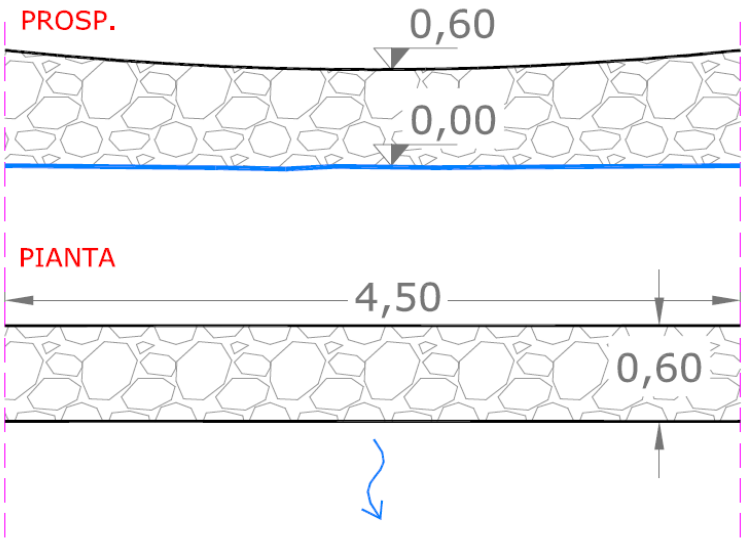
Altezza di Moto Uniforme relativa alla Q_{T100}	h_o	*0,65*	*[m]*
Franco di scorrimento libero del flusso idrico (30% di hp)	f	*0,90*	*[m]*
Tirante idrico ammissibile secondo il franco (hp-f)	h_{amm}	*2,10*	*[m]*

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
Cobello	**Cobello**	**Niardo**	**26.08.2013**	**Soglia**	**COB007**





TIPOLOGIA	Soglia	
MATERIALI	Soglia in CLS e pietrame	
CONTROBRIGLIE	No	
PLATEA	Sì, corazzatura del fondo a monte e valle identificata nell'opera **COB005**	
OPERE SPONDA SX	Sì, muro d'argine identificato con codice **COB005**	
OPERE SPONDA DX	Sì, muro d'argine identificato con codice **COB005**	
STATO DELL'OPERA	L'opera si presenta in ottimo stato di conservazione. Non si evidenziano problemi di erosione e/o sifonamento dell'opera.	
	Grado di integrità strutturale: **1**	*Grado di efficienza:* **1**
NOTE		

FOTO



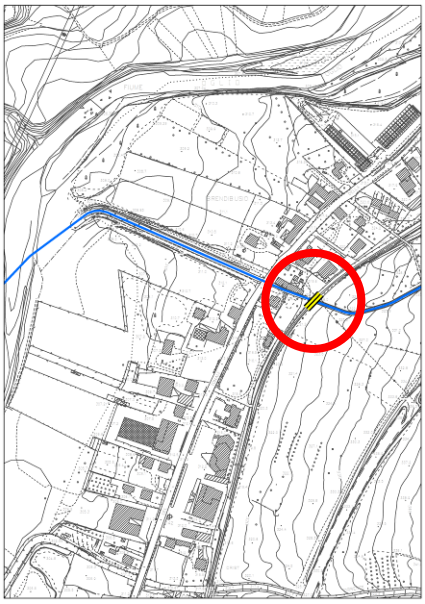
Fig 1: Vista da valle

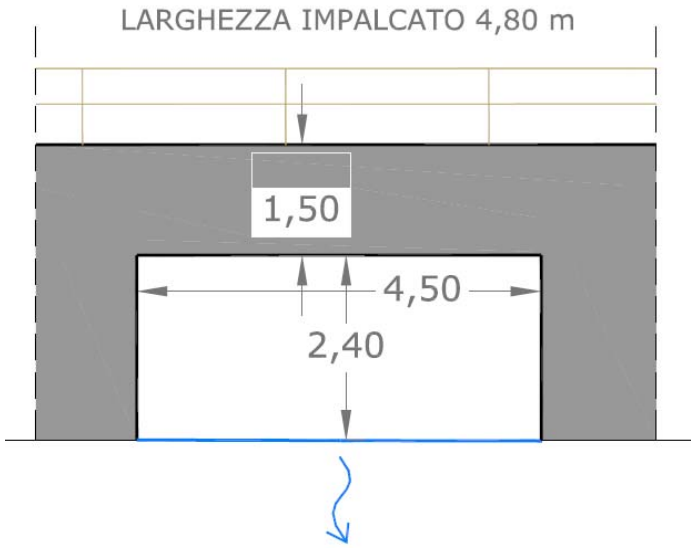


Fig 2: Vista da monte

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Cobello	**Cobello**	**Niardo**	**26.08.2013**	**Ponte**	**COB008**





TIPOLOGIA	Ponte ferrovia	
MATERIALI	Ponte in CA	
OPERE SPONDA SX	Sì, muro d'argine identificato con codice **COB005**	
OPERE SPONDA DX	Sì, muro d'argine identificato con codice **COB005**	
STATO DELL'OPERA	L'opera si presenta in ottimo stato di conservazione, non si evidenziano problemi di erosione e/o sifonamento delle spalle.	
	Grado di integrità strutturale: **1**	*Grado di efficienza:* **1**
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
Cobello	**Cobello**	**Niardo**	**26.08.2013**	**Ponte**	**COB008**

DATI:

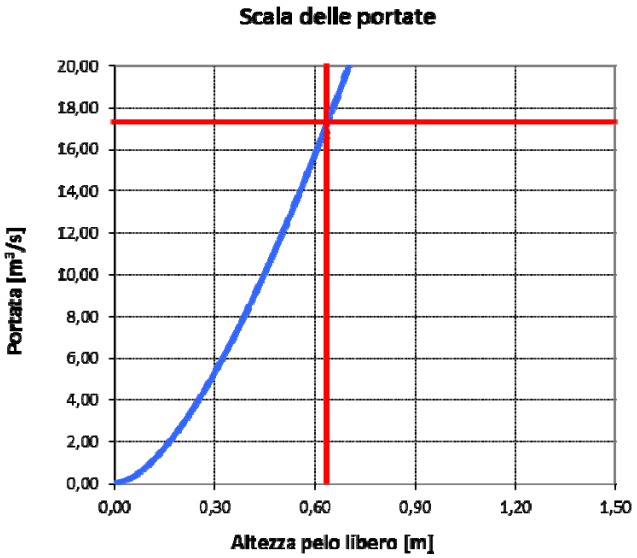
Portata T=100	Q_{T100}	17,60	[m^3/s]
Pend. med. tratto	i	0,1032	[m/m]
Scabrezza USGS	k_s	30	[$m^{1/3}/s$]
Sezione libera di deflusso:	b_p	4,50	[m]
	h_p	2,40	[m]
Ipotesi:	Moto Uniforme $Q=K_sR^{2/3}Ai^{1/2}$		
Calcolo eseguito con sezione libera di deflusso reale			

SEZIONE DI CALCOLO:



SCALA DELLE PORTATE

h	b_p	A	P	R	Q
0,00	4,50	0,00	4,50	0,00	0,00
0,05	4,50	0,23	4,60	0,05	0,29
0,10	4,50	0,45	4,70	0,10	0,91
0,15	4,50	0,68	4,80	0,14	1,76
0,20	4,50	0,90	4,90	0,18	2,80
0,25	4,50	1,13	5,00	0,23	4,01
0,30	4,50	1,35	5,10	0,26	5,36
0,35	4,50	1,58	5,20	0,30	6,85
0,40	4,50	1,80	5,30	0,34	8,44
0,45	4,50	2,03	5,40	0,38	10,15
0,50	4,50	2,25	5,50	0,41	11,95
0,55	4,50	2,48	5,60	0,44	13,84
0,60	4,50	2,70	5,70	0,47	15,81
0,62	4,50	2,79	5,74	0,49	16,62
0,64	4,50	2,88	5,78	0,50	17,44
0,65	**4,50**	**2,93**	**5,80**	**0,50**	**17,86**



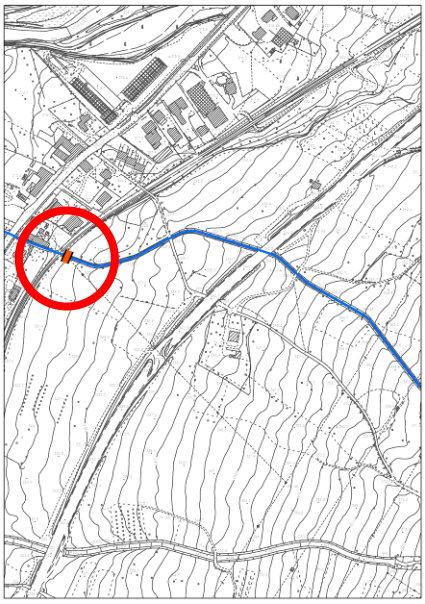
CONCLUSIONI

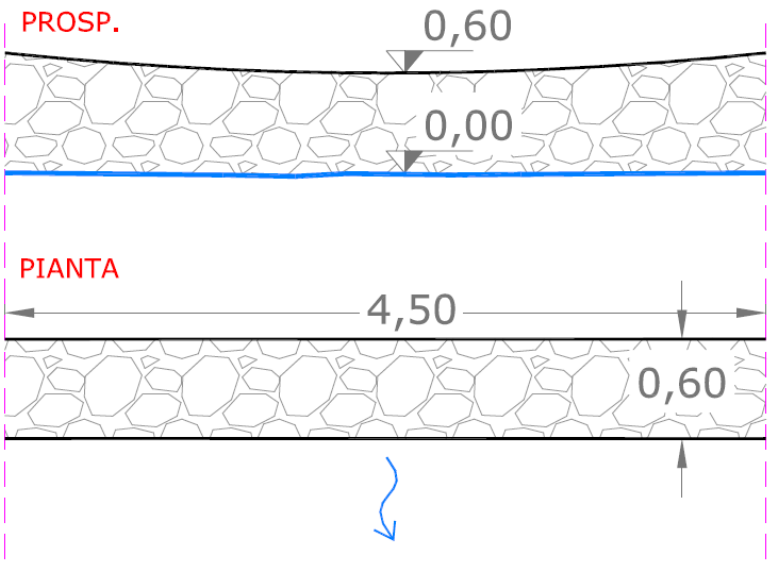
Altezza di Moto Uniforme relativa alla Q_{T100}	h_o	*0,65*	*[m]*
Franco di scorrimento libero del flusso idrico (30% di hp)	f	*0,72*	*[m]*
Tirante idrico ammissibile secondo il franco (hp-f)	h_{amm}	*1,68*	*[m]*

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
Cobello	**Cobello**	**Niardo**	**26.08.2013**	**Soglia**	**COB009**





TIPOLOGIA	Soglia	
MATERIALI	Soglia in CLS e pietrame	
CONTROBRIGLIE	No	
PLATEA	Sì, corazzatura del fondo a monte e valle identificata nell'opera **COB005**	
OPERE SPONDA SX	Sì, muro d'argine identificato con codice **COB005**	
OPERE SPONDA DX	Sì, muro d'argine identificato con codice **COB005**	
STATO DELL'OPERA	L'opera si presenta in ottimo stato di conservazione. Non si evidenziano problemi di erosione e/o sifonamento dell'opera.	
	Grado di integrità strutturale: **1**	*Grado di efficienza:* **1**
NOTE		

FOTO



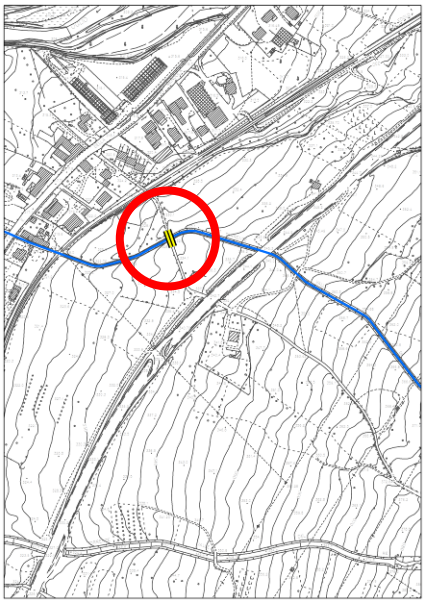
Fig 1: Vista da valle

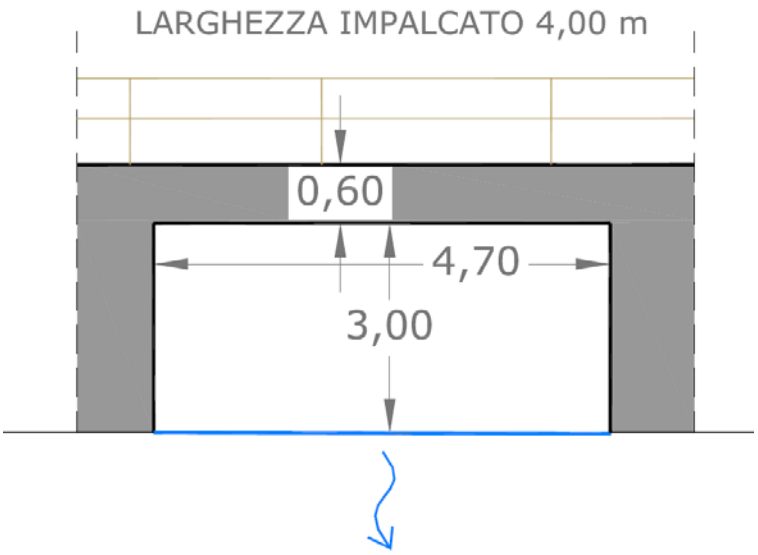


Fig 2: Vista da spalla sx

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Cobello	**Cobello**	**Niardo**	**26.08.2013**	**Ponte**	**COB010**





TIPOLOGIA	Ponte	
MATERIALI	Ponte in CA	
OPERE SPONDA SX	Sì, muro d'argine identificato con codice **COB005**	
OPERE SPONDA DX	Sì, muro d'argine identificato con codice **COB005**	
STATO DELL'OPERA	L'opera si presenta in ottimo stato di conservazione, non si evidenziano problemi di erosione e/o sifonamento delle spalle.	
	Grado di integrità strutturale: **1**	*Grado di efficienza:* **1**
NOTE	Presenza di materiale vegetato in alveo.	
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
Cobello	**Cobello**	**Niardo**	**26.08.2013**	**Ponte**	**COB010**

DATI:

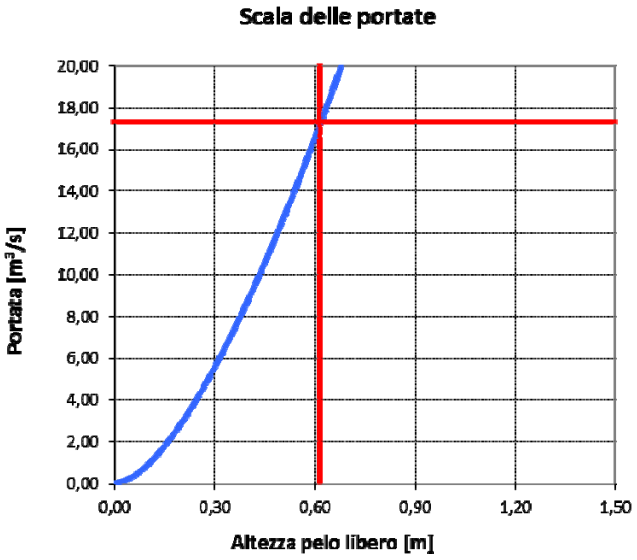
Portata T=100	Q_{T100}	17,60	[m^3/s]
Pend. med. tratto	i	0,1032	[m/m]
Scabrezza USGS	k_s	30	[$m^{1/3}/s$]
Sezione libera di deflusso:	b_p	4,70	[m]
	h_p	3,00	[m]
Ipotesi:	Moto Uniforme $Q=K_sR^{2/3}Ai^{1/2}$		
Calcolo eseguito con sezione libera di deflusso reale			

SEZIONE DI CALCOLO:



SCALA DELLE PORTATE

h	b_p	A	P	R	Q
0,00	4,70	0,00	4,70	0,00	0,00
0,05	4,70	0,24	4,80	0,05	0,30
0,10	4,70	0,47	4,90	0,10	0,95
0,15	4,70	0,71	5,00	0,14	1,84
0,20	4,70	0,94	5,10	0,18	2,93
0,25	4,70	1,18	5,20	0,23	4,20
0,30	4,70	1,41	5,30	0,27	5,62
0,35	4,70	1,65	5,40	0,30	7,18
0,40	4,70	1,88	5,50	0,34	8,86
0,45	4,70	2,12	5,60	0,38	10,65
0,50	4,70	2,35	5,70	0,41	12,55
0,55	4,70	2,59	5,80	0,45	14,54
0,60	4,70	2,82	5,90	0,48	16,61
0,61	4,70	2,87	5,92	0,48	17,04
0,62	4,70	2,91	5,94	0,49	17,47
0,63	**4,70**	**2,96**	**5,96**	**0,50**	**17,90**



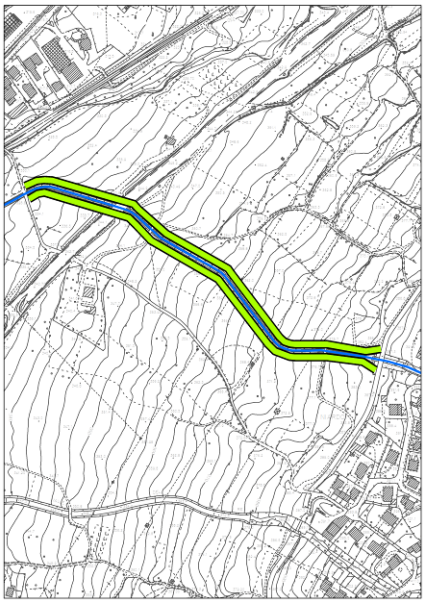
CONCLUSIONI

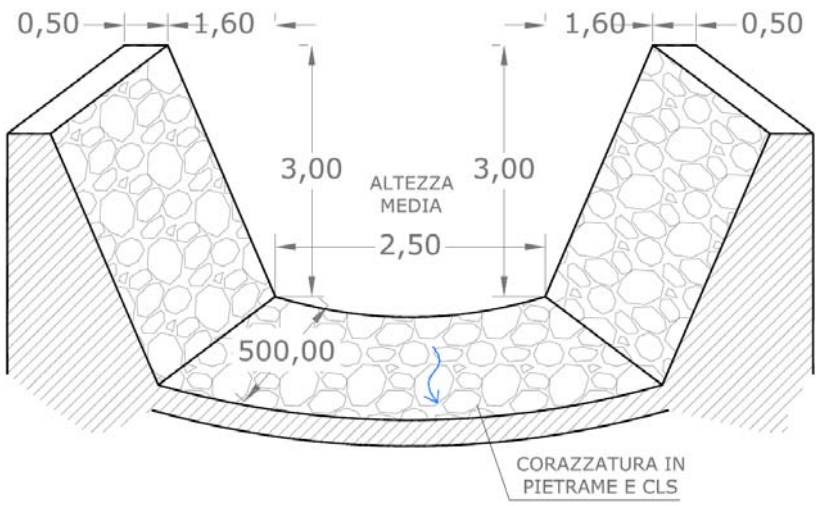
Altezza di Moto Uniforme relativa alla Q_{T100}	h_o	*0,63*	*[m]*
Franco di scorrimento libero del flusso idrico (30% di hp)	f	*0,90*	*[m]*
Tirante idrico ammissibile secondo il franco (hp-f)	h_{amm}	*2,10*	*[m]*

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
Cobello	**Cobello**	**Niardo**	**26.08.2013**	**Alveo canalizzato**	**COB011**



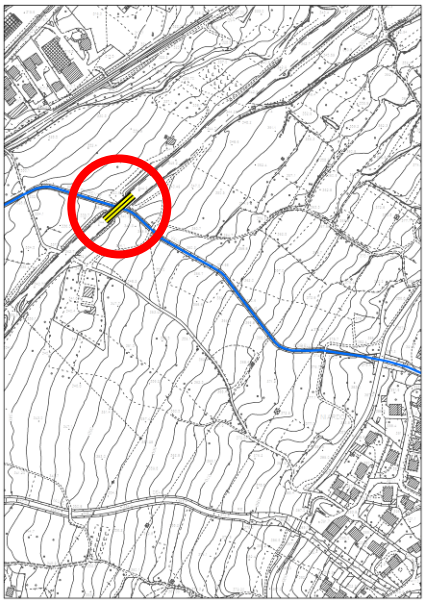


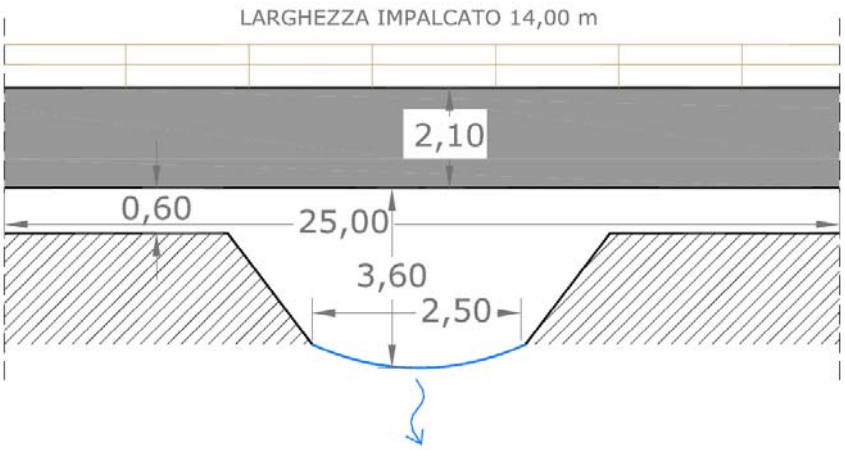
TIPOLOGIA	Alveo canalizzato	
MATERIALI	Muri d'argine e corazzatura del fondo in pietrame e CLS	
DIFESA AL PIEDE	Sì, corazzatura del fondo in pietrame e CLS	
STATO DELL'OPERA	Nel complesso i muri d'argine si presentano in ottimo stato di conservazione mentre il fondo dell'alveo, concentrando il flusso di magra della corrente, è soggetto all'azione erosiva della stessa e presenta a tratti delle lesioni che non compromettono la stabilità della corazzatura, ma andrebbero sistemate con piccoli interventi di manutenzione.	
	Grado di integrità strutturale: **2**	*Grado di efficienza:* **1**
NOTE	Alcuni tratti dell'alveo canalizzato sono interessati dalla presenza di vegetazione arbustiva concentrata sul fondo dell'opera.	
FOTO	 ***Fig 1: Vista tratto di valle***	 ***Fig 2: Tratto di intermedio***

FOTO		
	Fig 3: Tratto intermedio	***Fig 4: Tratto intermedio***
		
	Fig 5: Particolare erosione del fondo	***Fig 6: Particolare erosione del fondo***
		
	Fig 7: Tratto di monte	***Fig 8: Tratto di monte***

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Cobello	**Cobello**	**Niardo**	**26.08.2013**	**Ponte**	**COB012**





TIPOLOGIA	Ponte S.P.	
MATERIALI	Ponte in CA	
OPERE SPONDA SX	No	
OPERE SPONDA DX	No	
STATO DELL'OPERA	L'opera si presenta in ottimo stato di conservazione, non si evidenziano problemi di erosione e/o sifonamento delle spalle le quali risultano completamente al di fuori dall'alveo canalizzato.	
	Grado di integrità strutturale: **1**	*Grado di efficienza:* **1**
NOTE		
FOTO	 ***Fig 1: Vista da valle***	 ***Fig 2: Vista da monte***

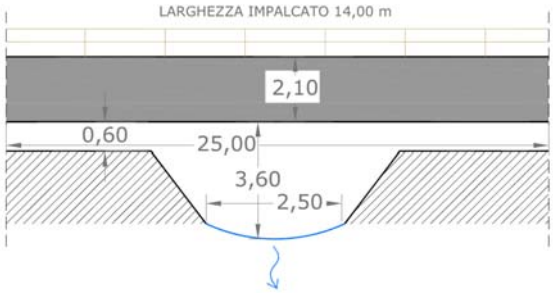
Verifica idraulica speditiva dell'opera rispetto alla sola $Q_{liquida}$

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Cobello	**Cobello**	**Niardo**	**26.08.2013**	**Ponte**	**COB012**

DATI:

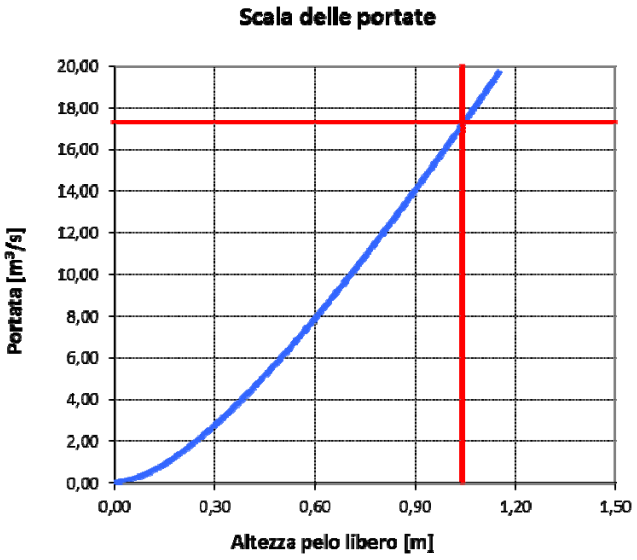
Portata T=100	Q_{T100}	17,60	[m^3/s]
Pend. med. tratto	i	0,1032	[m/m]
Scabrezza USGS	k_s	30	[$m^{1/3}/s$]
Sezione libera di deflusso:	b_p	2,50	[m]
	h_p	3,00	[m]
Ipotesi:	Moto Uniforme $Q=K_sR^{2/3}Ai^{1/2}$		
Calcolo eseguito con sezione libera di deflusso reale			

SEZIONE DI CALCOLO:



SCALA DELLE PORTATE

h	b_p	A	P	R	Q
0,00	2,50	0,00	2,50	0,00	0,00
0,10	2,50	0,25	2,70	0,09	0,49
0,20	2,50	0,50	2,90	0,17	1,49
0,30	2,50	0,75	3,10	0,24	2,81
0,40	2,50	1,00	3,30	0,30	4,35
0,50	2,50	1,25	3,50	0,36	6,06
0,55	2,50	1,38	3,60	0,38	6,98
0,60	2,50	1,50	3,70	0,41	7,92
0,65	2,50	1,63	3,80	0,43	8,89
0,70	2,50	1,75	3,90	0,45	9,89
0,75	2,50	1,88	4,00	0,47	10,90
0,80	2,50	2,00	4,10	0,49	11,94
0,85	2,50	2,13	4,20	0,51	13,00
0,90	2,50	2,25	4,30	0,52	14,08
0,95	2,50	2,38	4,40	0,54	15,17
1,00	2,50	2,50	4,50	0,56	16,28
1,05	2,50	2,63	4,60	0,57	17,40
1,07	**2,50**	**2,68**	**4,64**	**0,58**	**17,86**



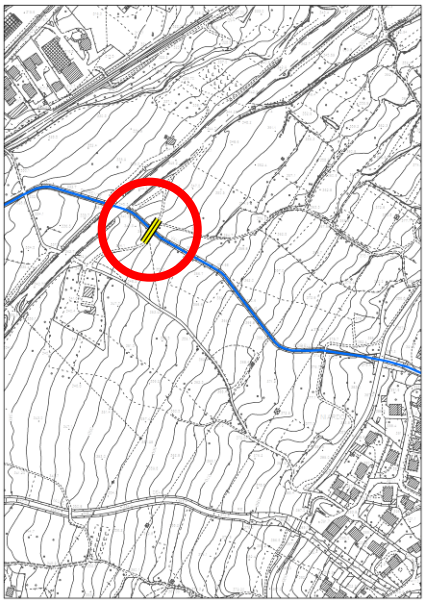
CONCLUSIONI

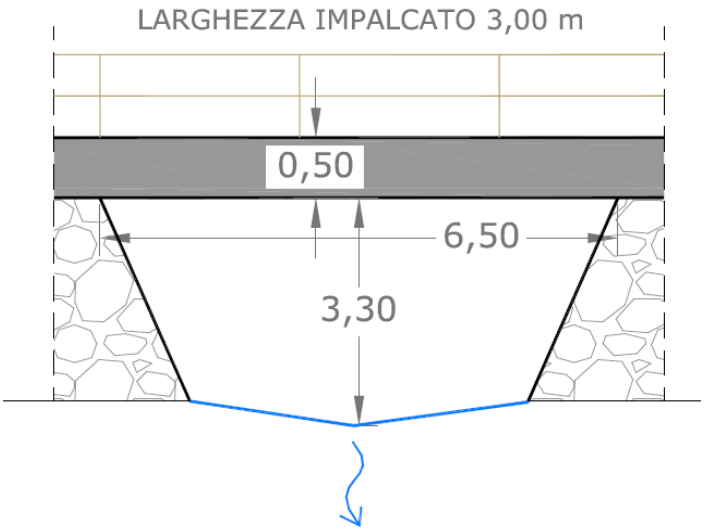
Altezza di Moto Uniforme relativa alla Q_{T100}	h_o	*1,07*	*[m]*
Franco di scorrimento libero del flusso idrico (30% di hp)	f	*0,90*	*[m]*
Tirante idrico ammissibile secondo il franco (hp-f)	h_{amm}	*2,10*	*[m]*

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
Cobello	**Cobello**	**Niardo**	**26.08.2013**	**Ponte**	**COB013**





TIPOLOGIA	Ponte	
MATERIALI	Ponte in CA	
OPERE SPONDA SX	Sì, muro d'argine identificato con codice **COB011**	
OPERE SPONDA DX	Sì, muro d'argine identificato con codice **COB011**	
STATO DELL'OPERA	L'opera si presenta in ottimo stato di conservazione, non si evidenziano problemi di erosione e/o sifonamento delle spalle.	
	Grado di integrità strutturale: **1**	*Grado di efficienza:* **1**
NOTE	Presenza di vegetazione arbustiva lungo le sponde.	

FOTO



Fig 1: Vista da monte



Fig 2: Vista da valle

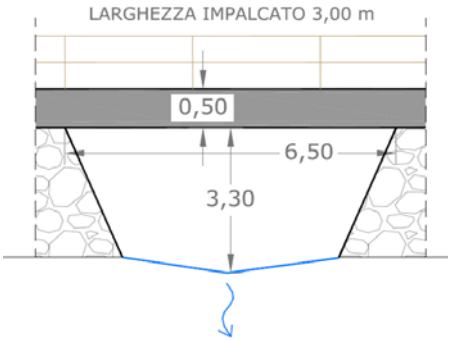
Verifica idraulica speditiva dell'opera rispetto alla sola $Q_{liquida}$

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Cobello	**Cobello**	**Niardo**	**26.08.2013**	**Ponte**	**COB013**

DATI:

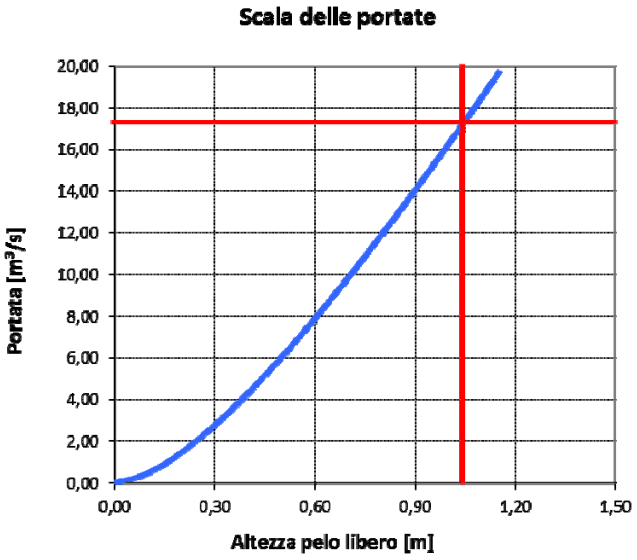
Portata T=100	Q_{T100}	17,60	[m^3/s]
Pend. med. tratto	i	0,1032	[m/m]
Scabrezza USGS	k_s	30	[$m^{1/3}/s$]
Sezione libera di deflusso:	b_p	2,50	[m]
	h_p	3,30	[m]
Ipotesi:	Moto Uniforme $Q=K_sR^{2/3}Ai^{1/2}$		
Calcolo eseguito con sezione libera di deflusso reale			

SEZIONE DI CALCOLO:



SCALA DELLE PORTATE

h	b_p	A	P	R	Q
0,00	2,50	0,00	2,50	0,00	0,00
0,10	2,50	0,25	2,70	0,09	0,49
0,20	2,50	0,50	2,90	0,17	1,49
0,30	2,50	0,75	3,10	0,24	2,81
0,40	2,50	1,00	3,30	0,30	4,35
0,50	2,50	1,25	3,50	0,36	6,06
0,55	2,50	1,38	3,60	0,38	6,98
0,60	2,50	1,50	3,70	0,41	7,92
0,65	2,50	1,63	3,80	0,43	8,89
0,70	2,50	1,75	3,90	0,45	9,89
0,75	2,50	1,88	4,00	0,47	10,90
0,80	2,50	2,00	4,10	0,49	11,94
0,85	2,50	2,13	4,20	0,51	13,00
0,90	2,50	2,25	4,30	0,52	14,08
0,95	2,50	2,38	4,40	0,54	15,17
1,00	2,50	2,50	4,50	0,56	16,28
1,05	2,50	2,63	4,60	0,57	17,40
1,07	**2,50**	**2,68**	**4,64**	**0,58**	**17,86**



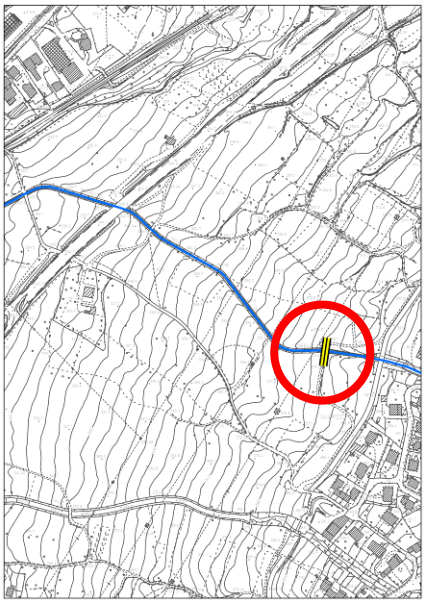
CONCLUSIONI

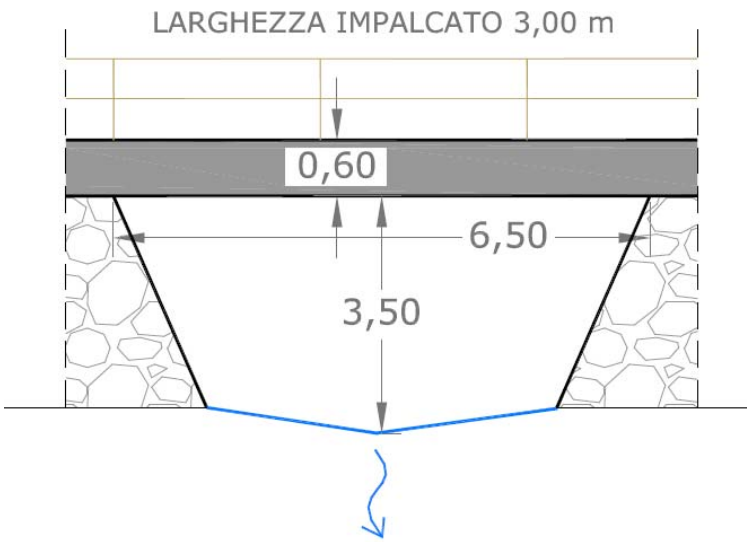
Altezza di Moto Uniforme relativa alla Q_{T100}	h_o	*1,07*	*[m]*
Franco di scorrimento libero del flusso idrico (30% di hp)	f	*0,99*	*[m]*
Tirante idrico ammissibile secondo il franco (hp-f)	h_{amm}	*2,31*	*[m]*

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
Cobello	**Cobello**	**Niardo**	**26.08.2013**	**Ponte**	**COB014**





TIPOLOGIA	Ponte	
MATERIALI	Ponte in CA	
OPERE SPONDA SX	Sì, muro d'argine identificato con codice **COB011**	
OPERE SPONDA DX	Sì, muro d'argine identificato con codice **COB011**	
STATO DELL'OPERA	L'opera si presenta in ottimo stato di conservazione, non si evidenziano problemi di erosione e/o sifonamento delle spalle.	
	Grado di integrità strutturale: **1**	*Grado di efficienza:* **1**
NOTE		
FOTO	 ***Fig 1: Vista da monte***	 ***Fig 2: Vista impalcato***

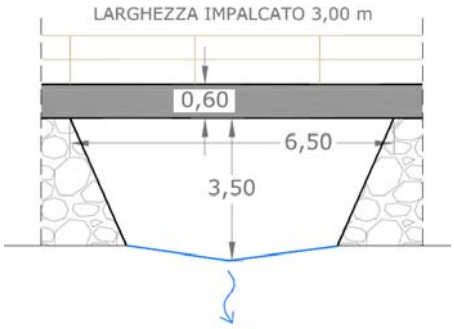
Verifica idraulica speditiva dell'opera rispetto alla sola $Q_{liquida}$

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Cobello	**Cobello**	**Niardo**	**26.08.2013**	**Ponte**	**COB014**

DATI:

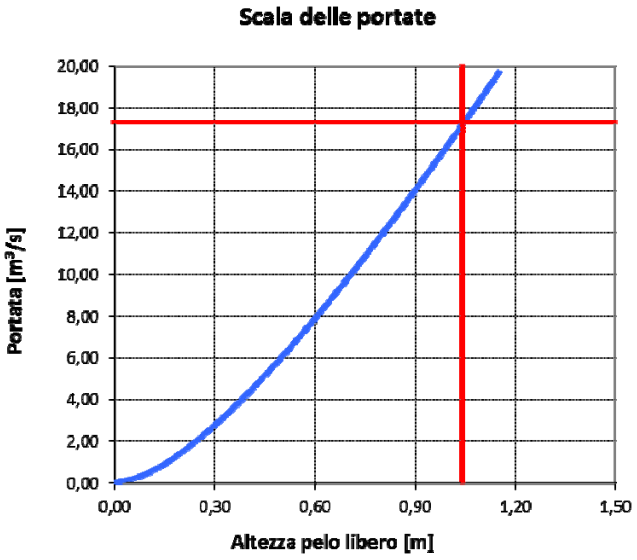
Portata T=100	Q_{T100}	17,60	[m^3/s]
Pend. med. tratto	i	0,1032	[m/m]
Scabrezza USGS	k_s	30	[$m^{1/3}/s$]
Sezione libera di deflusso:	b_p	2,50	[m]
	h_p	3,50	[m]
Ipotesi:	Moto Uniforme $Q=K_sR^{2/3}Ai^{1/2}$		
Calcolo eseguito con sezione libera di deflusso reale			

SEZIONE DI CALCOLO:



SCALA DELLE PORTATE

h	b_p	A	P	R	Q
0,00	2,50	0,00	2,50	0,00	0,00
0,10	2,50	0,25	2,70	0,09	0,49
0,20	2,50	0,50	2,90	0,17	1,49
0,30	2,50	0,75	3,10	0,24	2,81
0,40	2,50	1,00	3,30	0,30	4,35
0,50	2,50	1,25	3,50	0,36	6,06
0,55	2,50	1,38	3,60	0,38	6,98
0,60	2,50	1,50	3,70	0,41	7,92
0,65	2,50	1,63	3,80	0,43	8,89
0,70	2,50	1,75	3,90	0,45	9,89
0,75	2,50	1,88	4,00	0,47	10,90
0,80	2,50	2,00	4,10	0,49	11,94
0,85	2,50	2,13	4,20	0,51	13,00
0,90	2,50	2,25	4,30	0,52	14,08
0,95	2,50	2,38	4,40	0,54	15,17
1,00	2,50	2,50	4,50	0,56	16,28
1,05	2,50	2,63	4,60	0,57	17,40
1,07	**2,50**	**2,68**	**4,64**	**0,58**	**17,86**



CONCLUSIONI

Altezza di Moto Uniforme relativa alla Q_{T100}	h_o	*1,07*	*[m]*
Franco di scorrimento libero del flusso idrico (30% di hp)	f	*1,05*	*[m]*
Tirante idrico ammissibile secondo il franco (hp-f)	h_{amm}	*2,45*	*[m]*

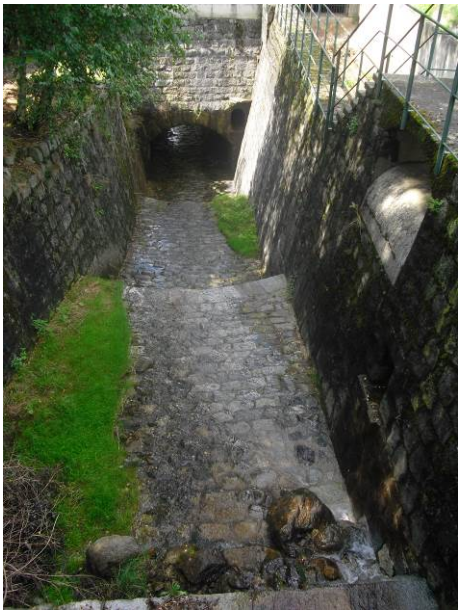
Verifica idraulica	$h_0<h_{amm}$	*Ponte idraulicamente adeguato*

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Cobello	**Cobello**	**Niardo**	**26.08.2013**	**Opera di presa**	**COB015**

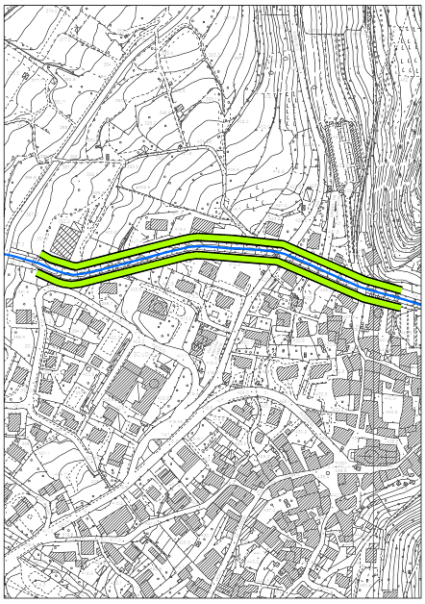


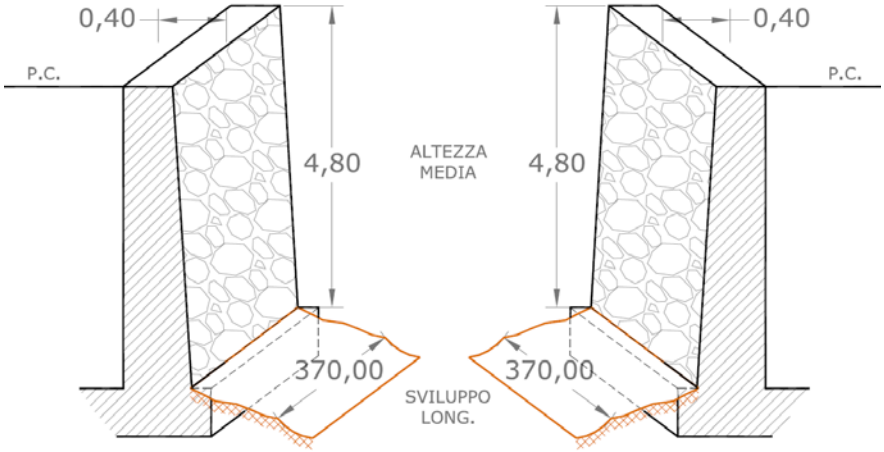


TIPOLOGIA	Opera di presa canale idroelettrico Edison	
MATERIALI	Traversa e canale di carico in pietrame e CLS	
STATO DELL'OPERA	L'opera di presa si presenta in ottimo stato di conservazione, non si evidenziano problemi di erosione e/o sifonamento della traversa e delle opere verticali di sostegno delle sponde.	
	Grado di integrità strutturale: **1**	*Grado di efficienza:* **2**
NOTE	A valle dell'opera il passaggio del canale idroelettrico avviene mediante un ponte ad arco in pietrame e CLS avente una sezione idraulica ristretta. Il collegamento tra la traversa ed il ponte è costituito da un alveo rivestito in pietrame e CLS con n. 3 soglie.	
FOTO	 ***Fig 1: Vista da monte del ponte canale***	 ***Fig 2: Vista da monte del ponte canale***

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Cobello	**Cobello**	**Niardo**	**26.08.2013**	**Muri d'argine**	**COB016**





TIPOLOGIA	Muri d'argine in dx e sx idrografica	
MATERIALI	Muri d'argine in CLS e pietrame	
DIFESA AL PIEDE	No	
STATO DELL'OPERA	L'opera si presenta in ottimo stato di conservazione. Non si evidenziano problemi di erosione e/o cedimenti differenziali delle strutture verticali.	
	Grado di integrità strutturale: **1**	*Grado di efficienza:* **1**
NOTE	L'intero tratto è caratterizzato dalla presenza in alveo di fitta vegetazione arbustiva.	

FOTO



Fig 1: Vista del tratto di valle

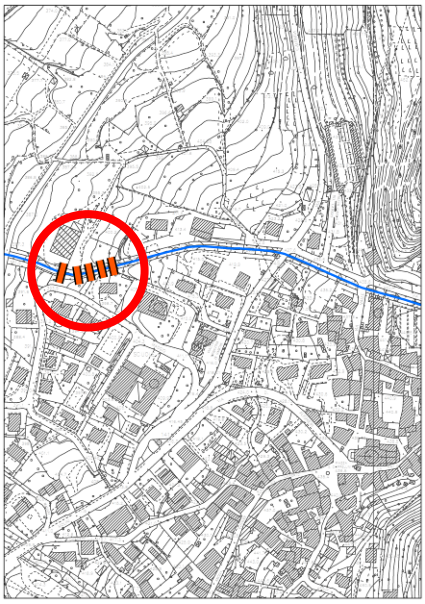


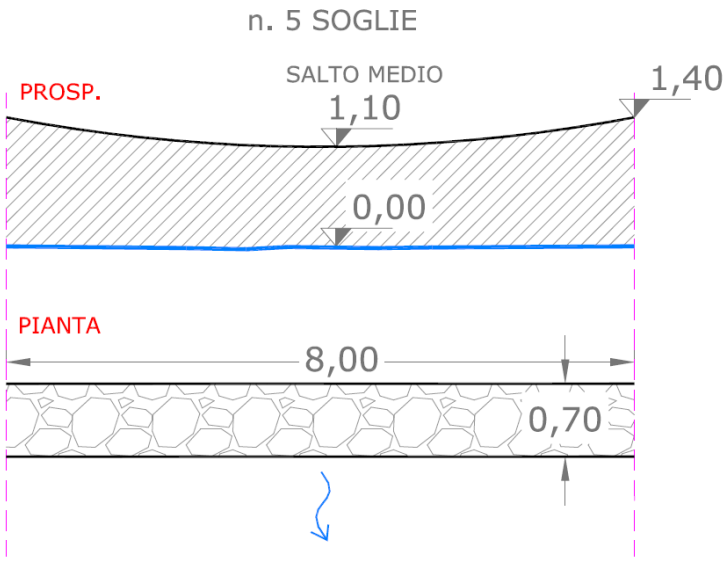
Fig 2: Vista del tratto di valle

FOTO		
	Fig 3: Vista del tratto di monte	***Fig 4: Vista del tratto di monte***

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Cobello	**Cobello**	**Niardo**	**26.08.2013**	**n. 5 Soglie**	**COB017**



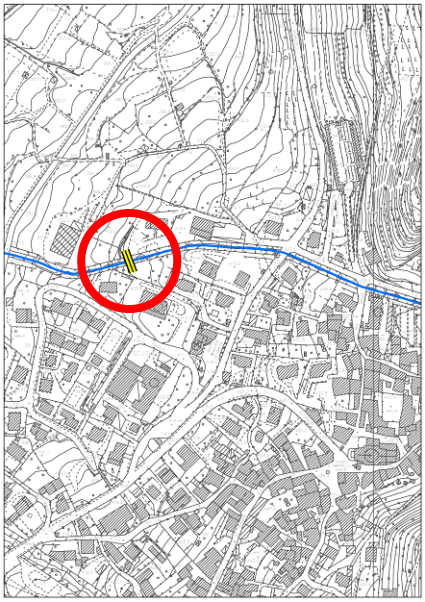


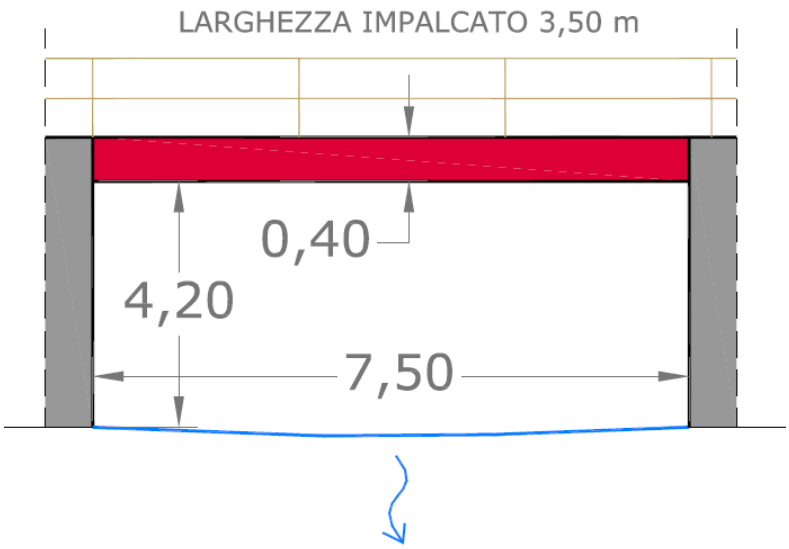
TIPOLOGIA	n. 5 Soglie	
MATERIALI	Soglie in CLS con pietrame inglobato nella porzione superficiale della gaveta	
CONTROBRIGLIE	No	
PLATEA	No	
OPERE SPONDA SX	Sì, muro d'argine identificato con codice **COB016**	
OPERE SPONDA DX	Sì, muro d'argine identificato con codice **COB016**	
STATO DELL'OPERA	Le opere si presentano in discreto stato di conservazione. Non si evidenziano problemi di erosione e/o sifonamento delle stesse.	
	Grado di integrità strutturale: **2**	*Grado di efficienza:* **2**
NOTE	Presenza di folta vegetazione arbustiva e depositi lapidei lungo tutto il tratto.	
FOTO	 ***Fig 1: Vista di una soglia***	 ***Fig 2: Vista di una soglia***

FOTO		
	Fig 3: Vista di una soglia	***Fig 4: Vista di una soglia***
		
	Fig 5: Tratto a monte della presa Edison	***Fig 6: Particolare soglia***

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Cobello	**Cobello**	**Niardo**	**26.08.2013**	**Ponte**	**COB018**





TIPOLOGIA	Ponte	
MATERIALI	Ponte in acciaio e legno	
OPERE SPONDA SX	Sì, muro d'argine identificato con codice **COB016**	
OPERE SPONDA DX	Sì, muro d'argine identificato con codice **COB016**	
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		

FOTO



Fig 1: Vista da monte



Fig 2: Vista impalcato

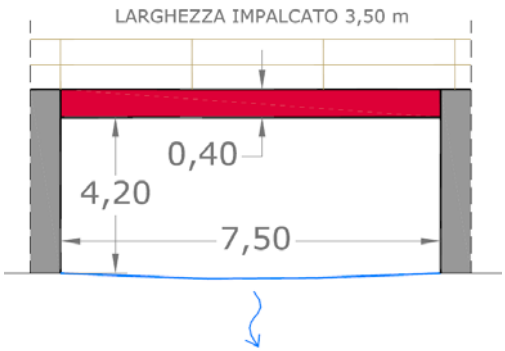
Verifica idraulica speditiva dell'opera rispetto alla sola $Q_{liquida}$

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Cobello	**Cobello**	**Niardo**	**26.08.2013**	**Ponte**	**COB018**

DATI:

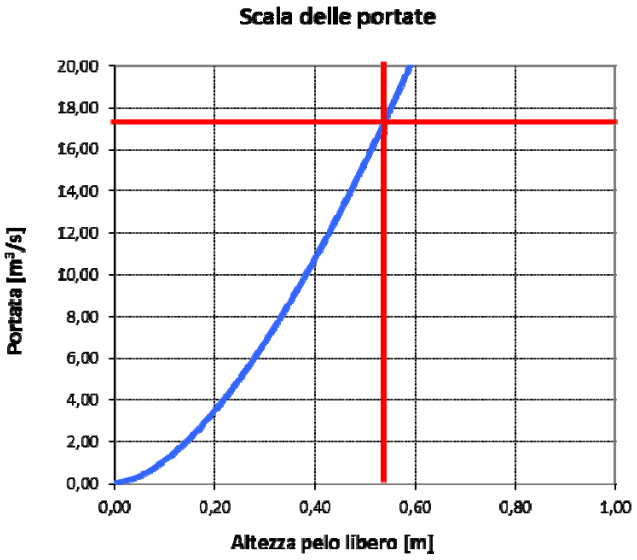
Portata T=100	Q_{T100}	17,60	[m^3/s]
Pend. med. tratto	i	0,1554	[m/m]
Scabrezza USGS	k_s	18	[$m^{1/3}/s$]
Sezione libera di deflusso:	b_p	7,50	[m]
	h_p	4,20	[m]
Ipotesi:	Moto Uniforme $Q=K_sR^{2/3}Ai^{1/2}$		
Calcolo eseguito con sezione libera di deflusso reale			

SEZIONE DI CALCOLO:



SCALA DELLE PORTATE

h	b_p	A	P	R	Q
0,00	7,50	0,00	7,50	0,00	0,00
0,05	7,50	0,38	7,60	0,05	0,36
0,10	7,50	0,75	7,70	0,10	1,13
0,15	7,50	1,13	7,80	0,14	2,20
0,20	7,50	1,50	7,90	0,19	3,52
0,25	7,50	1,88	8,00	0,23	5,06
0,30	7,50	2,25	8,10	0,28	6,80
0,35	7,50	2,63	8,20	0,32	8,72
0,40	7,50	3,00	8,30	0,36	10,80
0,45	7,50	3,38	8,40	0,40	13,04
0,50	7,50	3,75	8,50	0,44	15,42
0,52	7,50	3,90	8,54	0,46	16,41
0,54	7,50	4,05	8,58	0,47	17,42
0,55	**7,50**	**4,13**	**8,60**	**0,48**	**17,94**



CONCLUSIONI

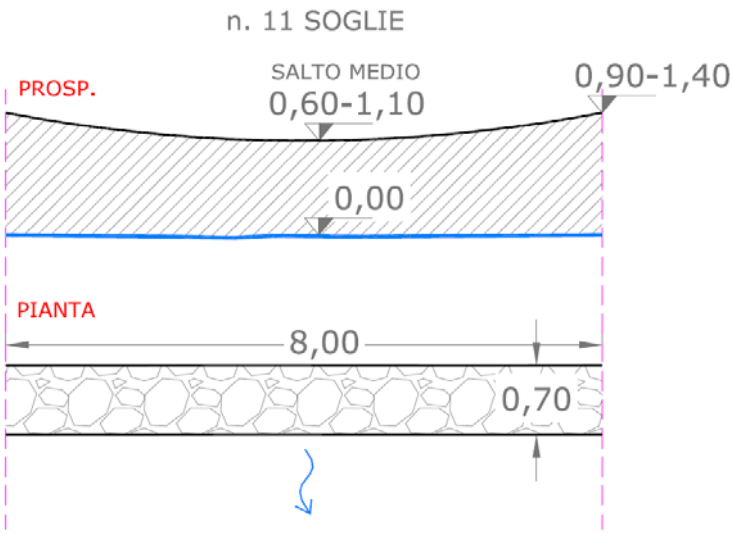
Altezza di Moto Uniforme relativa alla Q_{T100}	h_o	*0,55*	*[m]*
Franco di scorrimento libero del flusso idrico (30% di hp)	f	*1,26*	*[m]*
Tirante idrico ammissibile secondo il franco (hp-f)	h_{amm}	*2,94*	*[m]*

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
Cobello	**Cobello**	**Niardo**	**26.08.2013**	**n. 11 Soglie**	**COB019**



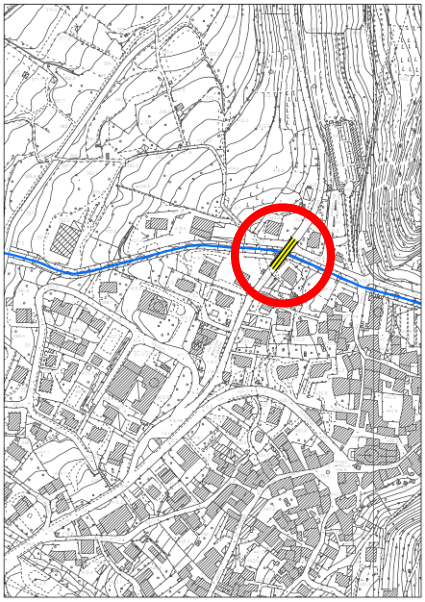


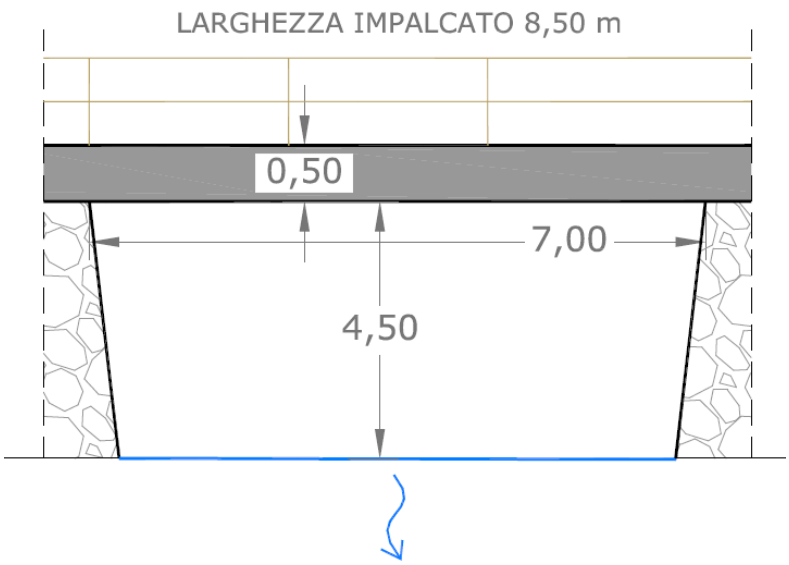
TIPOLOGIA	n. 11 Soglie	
MATERIALI	Soglie in CLS con pietrame inglobato nella porzione superficiale della gaveta	
CONTROBRIGLIE	No	
PLATEA	No	
OPERE SPONDA SX	Sì, muro d'argine identificato con codice **COB016**	
OPERE SPONDA DX	Sì, muro d'argine identificato con codice **COB016**	
STATO DELL'OPERA	Le opere si presentano in discreto stato di conservazione. Non si evidenziano problemi di erosione e/o sifonamento delle stesse.	
	Grado di integrità strutturale: **2**	*Grado di efficienza:* **2**
NOTE	Presenza di folta vegetazione arbustiva e depositi lapidei lungo tutto il tratto.	
FOTO	 ***Fig 1: Vista del tratto di valle***	 ***Fig 2: Vista di una soglia***

FOTO	 ***Fig 3: Vista del tratto intermedio***	 ***Fig 4: Vista di una soglia***
	 ***Fig 5: Vista tratto di monte***	 ***Fig 6: Vista di una soglia***

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Cobello	**Cobello**	**Niardo**	**26.08.2013**	**Ponte**	**COB020**





TIPOLOGIA	Ponte	
MATERIALI	Ponte in CA	
OPERE SPONDA SX	Sì, muro d'argine identificato con codice **COB016**	
OPERE SPONDA DX	Sì, muro d'argine identificato con codice **COB016**	
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	Si segnala la presenza di un tratto d'alveo rivestito in pietrame e CLS al di sotto dell'opera in oggetto.	
FOTO	 ***Fig 1: Vista da monte***	 ***Fig 2: Vista impalcato***

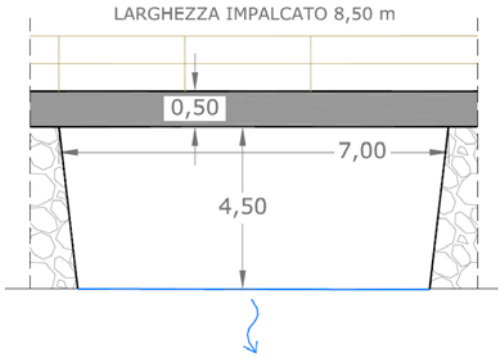
Verifica idraulica speditiva dell'opera rispetto alla sola $Q_{liquida}$

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Cobello	**Cobello**	**Niardo**	**26.08.2013**	**Ponte**	**COB020**

DATI:

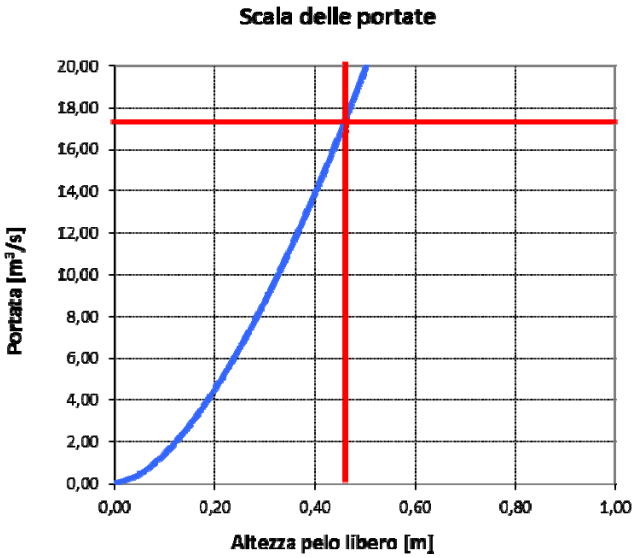
Portata T=100	Q_{T100}	17,60	[m^3/s]
Pend. med. tratto	i	0,1554	[m/m]
Scabrezza USGS	k_s	25	[$m^{1/3}/s$]
Sezione libera di deflusso:	b_p	7,00	[m]
	h_p	4,50	[m]
Ipotesi:	Moto Uniforme $Q=K_sR^{2/3}Ai^{1/2}$		
Calcolo eseguito con sezione libera di deflusso reale			

SEZIONE DI CALCOLO:



SCALA DELLE PORTATE

h	b_p	A	P	R	Q
0,00	7,00	0,00	7,00	0,00	0,00
0,05	7,00	0,35	7,10	0,05	0,46
0,10	7,00	0,70	7,20	0,10	1,46
0,15	7,00	1,05	7,30	0,14	2,84
0,20	7,00	1,40	7,40	0,19	4,55
0,25	7,00	1,75	7,50	0,23	6,54
0,30	7,00	2,10	7,60	0,28	8,78
0,35	7,00	2,45	7,70	0,32	11,25
0,40	7,00	2,80	7,80	0,36	13,94
0,42	7,00	2,94	7,84	0,38	15,07
0,44	7,00	3,08	7,88	0,39	16,23
0,46	7,00	3,22	7,92	0,41	17,42
0,47	**7,00**	**3,29**	**7,94**	**0,41**	**18,02**



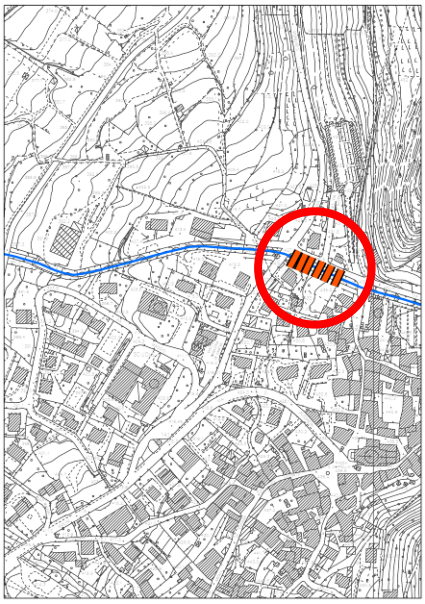
CONCLUSIONI

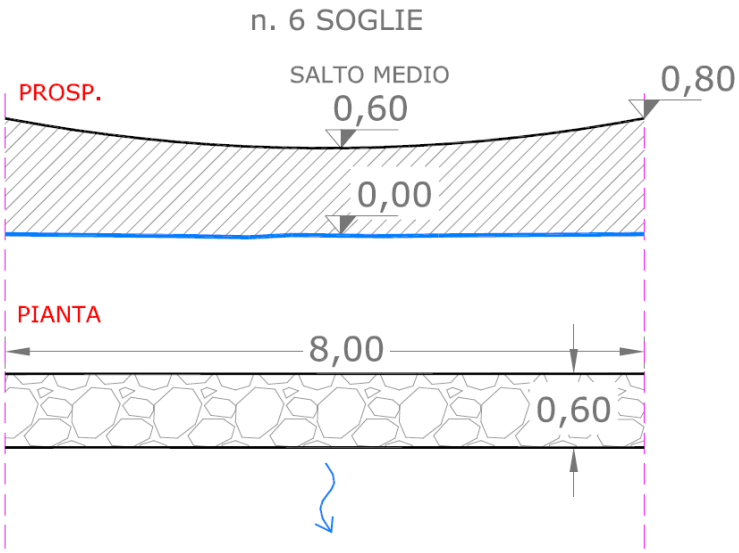
Altezza di Moto Uniforme relativa alla Q_{T100}	h_o	*0,47*	*[m]*
Franco di scorrimento libero del flusso idrico (30% di hp)	f	*1,35*	*[m]*
Tirante idrico ammissibile secondo il franco (hp-f)	h_{amm}	*3,15*	*[m]*

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
Cobello	**Cobello**	**Niardo**	**26.08.2013**	**n. 6 Soglie**	**COB021**

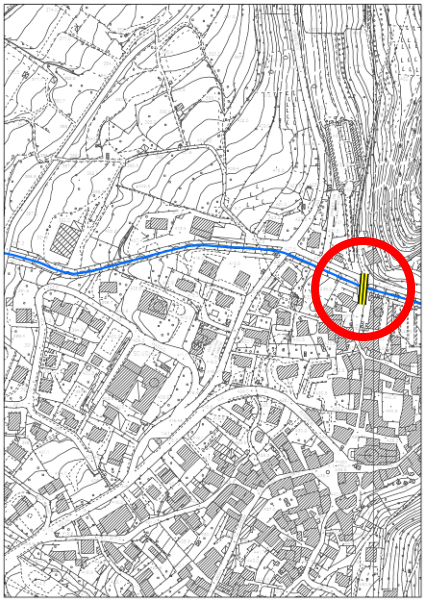


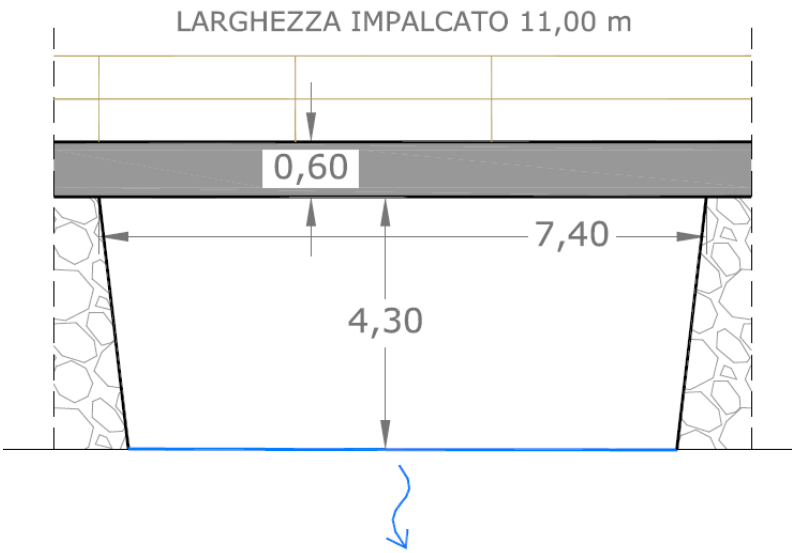


TIPOLOGIA	n. 6 Soglie
MATERIALI	Soglie in CLS con pietrame inglobato nella porzione superficiale della gaveta
CONTROBRIGLIE	No
PLATEA	No
OPERE SPONDA SX	Sì, muro d'argine identificato con codice **COB016**
OPERE SPONDA DX	Sì, muro d'argine identificato con codice **COB016**
STATO DELL'OPERA	Le opere si presentano in discreto stato di conservazione. Non si evidenziano problemi di erosione e/o sifonamento delle stesse.
	Grado di integrità strutturale: **2** — *Grado di efficienza:* **2**
NOTE	Presenza di folta vegetazione arbustiva e depositi lapidei lungo tutto il tratto.
FOTO	 ***Fig 1: Vista di una soglia***
	 ***Fig 2: Vista di una soglia***

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Cobello	**Cobello**	**Niardo**	**26.08.2013**	**Ponte**	**COB022**





TIPOLOGIA	Ponte	
MATERIALI	Ponte in CA	
OPERE SPONDA SX	Sì, muro d'argine identificato con codice **COB016**	
OPERE SPONDA DX	Sì, muro d'argine identificato con codice **COB016**	
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: **1**	*Grado di efficienza:* **1**
NOTE	Si segnala la presenza di un tratto d'alveo rivestito in pietrame e CLS al di sotto dell'opera in oggetto.	
FOTO	 ***Fig 1: Vista da monte***	 ***Fig 2: Vista da valle***

FOTO	 ***Fig 3: Alveo rivestito tratto di monte***	 ***Fig 4: Alveo rivestito tratto di valle***

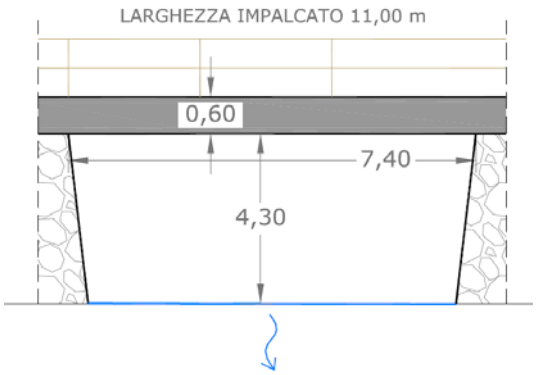
Verifica idraulica speditiva dell'opera rispetto alla sola $Q_{liquida}$

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Cobello	**Cobello**	**Niardo**	**26.08.2013**	**Ponte**	**COB022**

DATI:

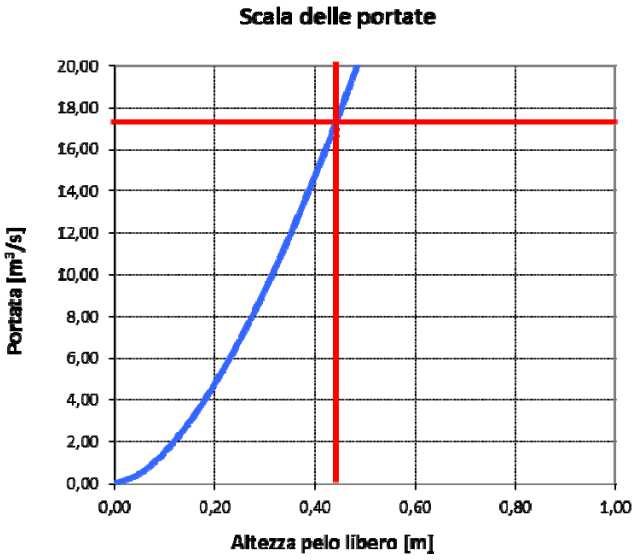
Portata T=100	Q_{T100}	17,60	[m^3/s]
Pend. med. tratto	i	0,1554	[m/m]
Scabrezza USGS	k_s	25	[$m^{1/3}/s$]
Sezione libera di deflusso:	b_p	7,40	[m]
	h_p	4,30	[m]
Ipotesi:	Moto Uniforme $Q=K_sR^{2/3}Ai^{1/2}$		
Calcolo eseguito con sezione libera di deflusso reale			

SEZIONE DI CALCOLO:



SCALA DELLE PORTATE

h	b_p	A	P	R	Q
0,00	7,40	0,00	7,40	0,00	0,00
0,05	7,40	0,37	7,50	0,05	0,49
0,10	7,40	0,74	7,60	0,10	1,54
0,15	7,40	1,11	7,70	0,14	3,01
0,20	7,40	1,48	7,80	0,19	4,82
0,25	7,40	1,85	7,90	0,23	6,93
0,30	7,40	2,22	8,00	0,28	9,31
0,35	7,40	2,59	8,10	0,32	11,94
0,40	7,40	2,96	8,20	0,36	14,79
0,42	7,40	3,11	8,24	0,38	15,99
0,44	7,40	3,26	8,28	0,39	17,22
0,45	**7,40**	**3,33**	**8,30**	**0,40**	**17,85**



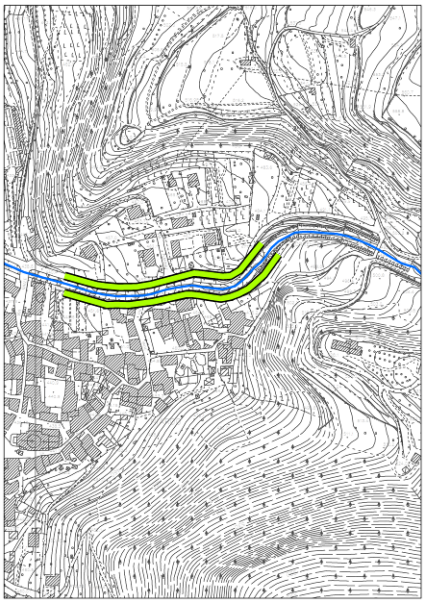
CONCLUSIONI

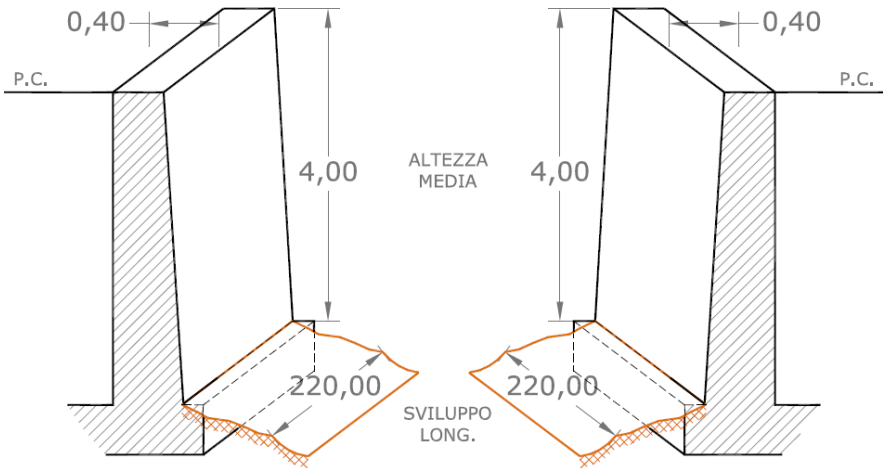
Altezza di Moto Uniforme relativa alla Q_{T100}	h_o	*0,45*	*[m]*
Franco di scorrimento libero del flusso idrico (30% di hp)	f	*1,29*	*[m]*
Tirante idrico ammissibile secondo il franco (hp-f)	h_{amm}	*3,01*	*[m]*

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
Cobello	**Cobello**	**Niardo**	**26.08.2013**	**Muri d'argine**	**COB023**



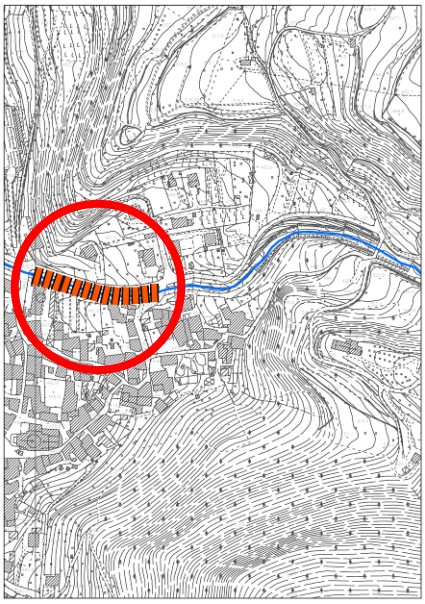


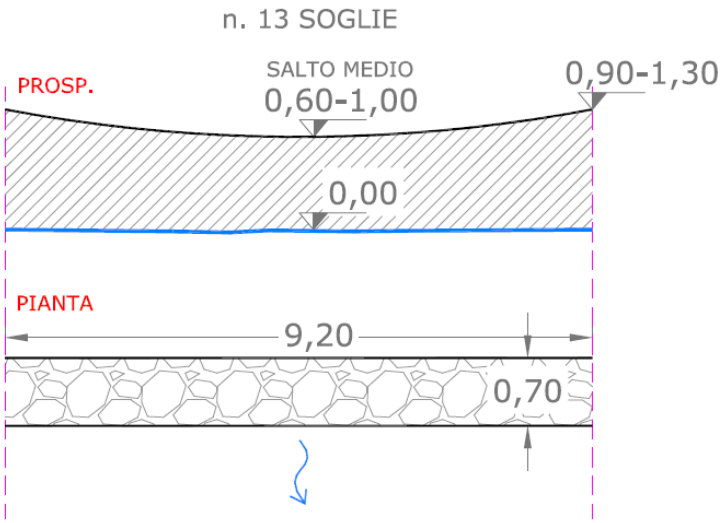
TIPOLOGIA	Muri d'argine in dx e sx idrografica	
MATERIALI	Muri d'argine in CLS	
DIFESA AL PIEDE	No	
STATO DELL'OPERA	L'opera si presenta in buono stato di conservazione. Non si evidenziano problemi di erosione e/o cedimenti differenziali delle strutture verticali.	
	Grado di integrità strutturale: **2**	*Grado di efficienza:* **2**
NOTE	L'intero tratto è caratterizzato dalla presenza in alveo di vegetazione arbustiva e depositi di materiale trasportato dalla corrente.	
FOTO	 ***Fig 1: Vista del tratto di monte***	 ***Fig 2: Vista del tratto di monte***

FOTO		
	Fig 3: Particolare	***Fig 4: Vista del tratto di valle***

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Cobello	**Cobello**	**Niardo**	**26.08.2013**	**n. 13 Soglie**	**COB024**



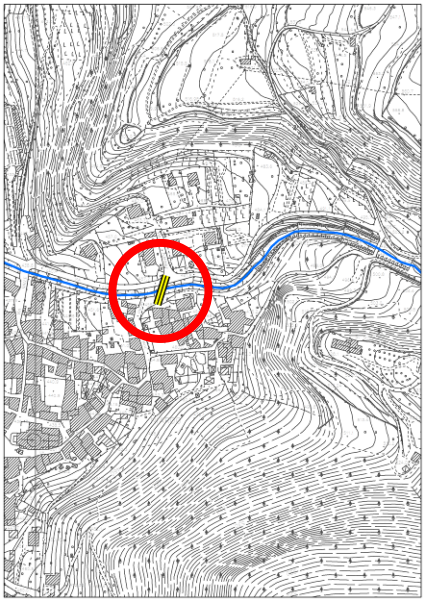


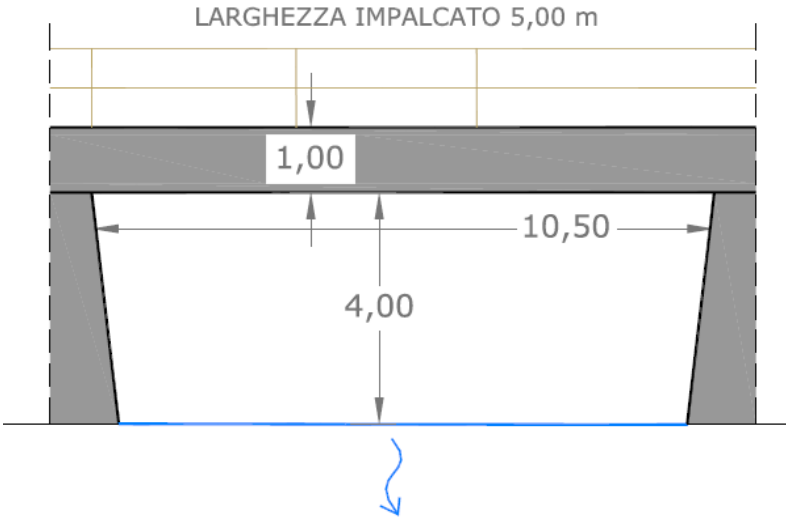
TIPOLOGIA	n. 13 Soglie	
MATERIALI	Soglie in CLS con pietrame inglobato nella porzione superficiale della gaveta	
CONTROBRIGLIE	No	
PLATEA	No	
OPERE SPONDA SX	Sì, muro d'argine identificato con codice **COB016** (valle) e **COB023** (monte)	
OPERE SPONDA DX	Sì, muro d'argine identificato con codice **COB016** (valle) e **COB023** (monte)	
STATO DELL'OPERA	Le opere si presentano in discreto stato di conservazione. Non si evidenziano problemi di erosione e/o sifonamento delle stesse.	
	Grado di integrità strutturale: **2**	*Grado di efficienza:* **2**
NOTE	Presenza di folta vegetazione arbustiva e depositi lapidei lungo tutto il tratto.	
FOTO	 ***Fig 1: Vista di una soglia***	 ***Fig 2: Vista di una soglia***

<table>
<tr><td rowspan="2">FOTO</td><td>
Fig 3: Tratto di monte</td><td>
Fig 4: Tratto di valle</td></tr>
<tr><td>
Fig 5: Vista di una soglia</td><td>
Fig 6: Vista di una soglia</td></tr>
</table>

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Cobello	**Cobello**	**Niardo**	**26.08.2013**	**Ponte**	**COB025**





TIPOLOGIA	Ponte	
MATERIALI	Ponte in CA	
OPERE SPONDA SX	Sì, muro d'argine identificato con codice **COB023**	
OPERE SPONDA DX	Sì, muro d'argine identificato con codice **COB023**	
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: **1**	*Grado di efficienza:* **1**
NOTE		
FOTO	 ***Fig 1: Vista da monte***	 ***Fig 2: Vista impalcato***

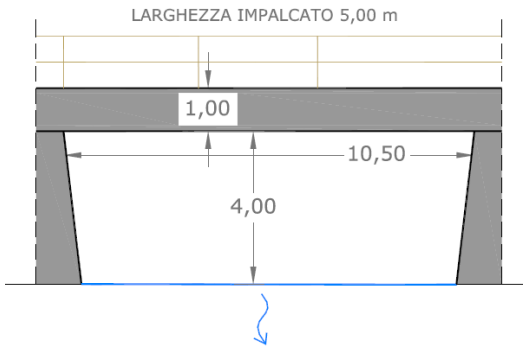
Verifica idraulica speditiva dell'opera rispetto alla sola $Q_{liquida}$

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Cobello	**Cobello**	**Niardo**	**26.08.2013**	**Ponte**	**COB025**

DATI:

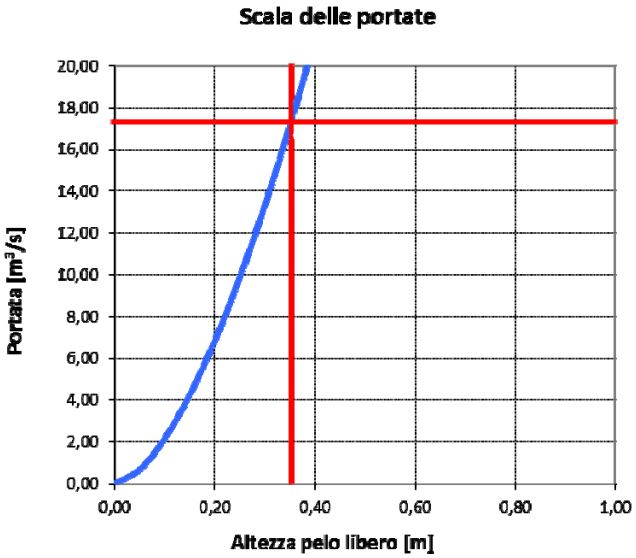
Portata T=100	Q_{T100}	17,60	[m^3/s]
Pend. med. tratto	i	0,1554	[m/m]
Scabrezza USGS	k_s	25	[$m^{1/3}/s$]
Sezione libera di deflusso:	b_p	10,50	[m]
	h_p	4,00	[m]
Ipotesi:	Moto Uniforme $Q=K_sR^{2/3}Ai^{1/2}$		
Calcolo eseguito con sezione libera di deflusso reale			

SEZIONE DI CALCOLO:



SCALA DELLE PORTATE

h	b_p	A	P	R	Q
0,00	10,50	0,00	10,50	0,00	0,00
0,05	10,50	0,53	10,60	0,05	0,70
0,10	10,50	1,05	10,70	0,10	2,20
0,15	10,50	1,58	10,80	0,15	4,30
0,20	10,50	2,10	10,90	0,19	6,90
0,22	10,50	2,31	10,94	0,21	8,07
0,24	10,50	2,52	10,98	0,23	9,31
0,26	10,50	2,73	11,02	0,25	10,61
0,28	10,50	2,94	11,06	0,27	11,98
0,30	10,50	3,15	11,10	0,28	13,41
0,32	10,50	3,36	11,14	0,30	14,89
0,34	10,50	3,57	11,18	0,32	16,44
0,35	10,50	3,68	11,20	0,33	17,23
0,36	**10,50**	**3,78**	**11,22**	**0,34**	**18,04**



CONCLUSIONI

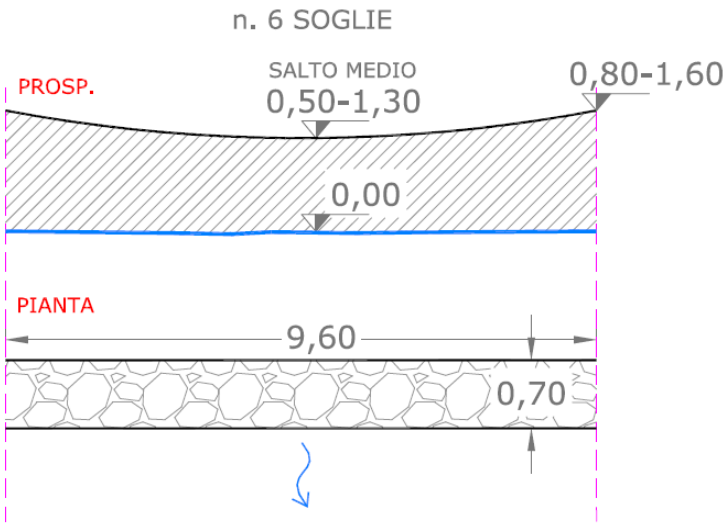
Altezza di Moto Uniforme relativa alla Q_{T100}	h_o	*0,36*	*[m]*
Franco di scorrimento libero del flusso idrico (30% di hp)	f	*1,20*	*[m]*
Tirante idrico ammissibile secondo il franco (hp-f)	h_{amm}	*2,80*	*[m]*

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
Cobello	**Cobello**	**Niardo**	**26.08.2013**	**n. 6 Soglie**	**COB026**





TIPOLOGIA	n. 6 Soglie	
MATERIALI	Soglie in CLS con pietrame inglobato nella porzione superficiale della gaveta	
CONTROBRIGLIE	No	
PLATEA	No	
OPERE SPONDA SX	Sì, muro d'argine identificato con codice **COB023**	
OPERE SPONDA DX	Sì, muro d'argine identificato con codice **COB023**	
STATO DELL'OPERA	Le opere si presentano in discreto stato di conservazione. Non si evidenziano problemi di erosione e/o sifonamento delle stesse.	
	Grado di integrità strutturale: **2**	*Grado di efficienza:* **2**
NOTE	Presenza di vegetazione arbustiva e depositi lapidei lungo tutto il tratto.	

FOTO



Fig 1: Vista di una soglia



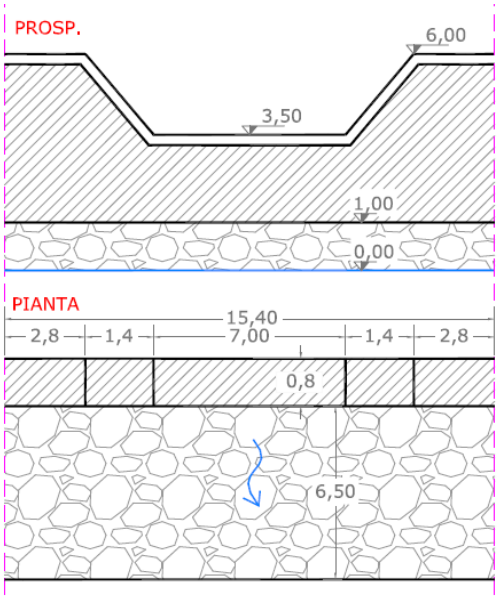
Fig 2: Vista di una soglia

<table>
<tr><td rowspan="2">FOTO</td><td>
Fig 3: Vista di una soglia</td><td>
Fig 4: Vista di una soglia</td></tr>
<tr><td>
Fig 5: Tratto di valle</td><td></td></tr>
</table>

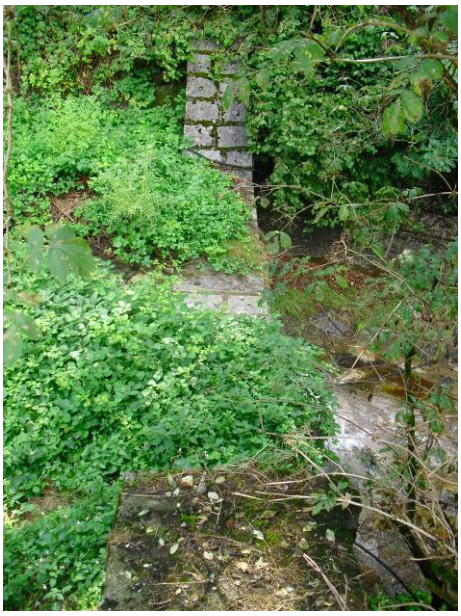
Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Cobello	**Cobello**	**Niardo**	**26.08.2013**	**Briglia**	**COB027**





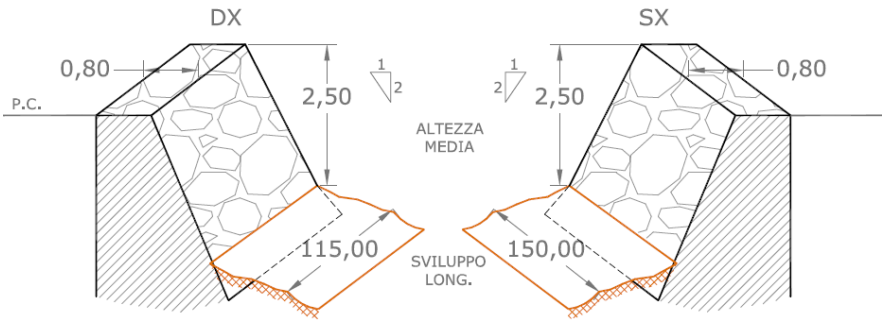
TIPOLOGIA	Briglia	
MATERIALI	Briglia in CLS e gaveta rivestita in pietrame antiusura	
CONTROBRIGLIE	No	
PLATEA	Sì, selciato in massi ciclopici e CLS a valle dell'opera	
OPERE SPONDA SX	Sì, muro d'argine identificato con codice **COB023**	
OPERE SPONDA DX	Sì, muro d'argine identificato con codice **COB023**	
STATO DELL'OPERA	L'opera si presenta in ottimo stato di conservazione. Non si evidenziano lesioni e/o erosioni significative nei manufatti.	
	Grado di integrità strutturale: **1**	*Grado di efficienza:* **1**
NOTE	Presenza di vegetazione arbustiva e depositi di materiale lapideo a monte dell'opera.	
FOTO	 ***Fig 1: Vista laterale***	 ***Fig 2: Vista platea di valle***

FOTO	 ***Fig 3: Vista da sponda dx***	

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Cobello	**Cobello**	**Losine/Braone**	**26.08.2013**	**Scogliere**	**COB028**



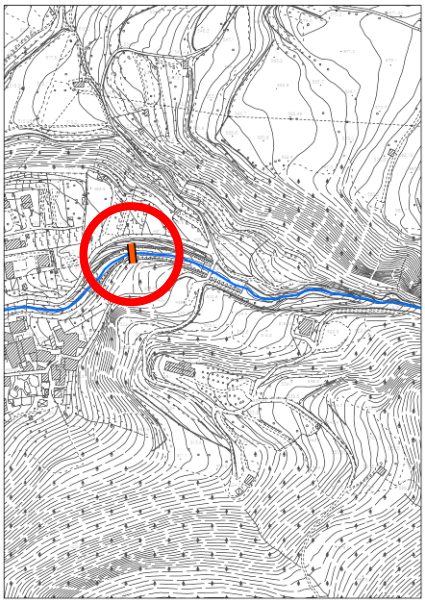


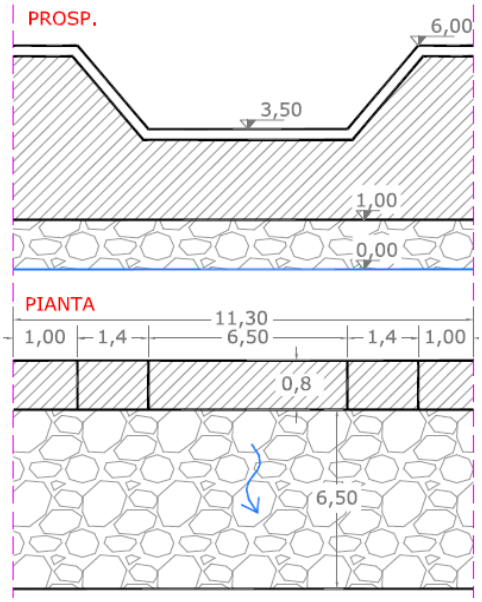
TIPOLOGIA	Scogliere in dx e sx idrografica	
MATERIALI	Scogliere in massi ciclopici e CLS	
DIFESA AL PIEDE	No	
STATO DELL'OPERA	L'opera si presenta in buono stato di conservazione, non si evidenziano segni di erosione e/o sifonamento.	
	Grado di integrità strutturale: **2**	*Grado di efficienza:* **2**
NOTE	L'intero tratto è caratterizzato dalla forte presenza di vegetazione arbustiva in alveo, contestuale presenza di accumuli di materiale lapideo.	
FOTO	 ***Fig 1: Tratto di monte***	 ***Fig 2: Tratto di monte***

FOTO		
	Fig 3: Tratto di valle	***Fig 4: Tratto di valle***

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Cobello	**Cobello**	**Niardo**	**26.08.2013**	**Briglia**	**COB029**





TIPOLOGIA	Briglia	
MATERIALI	Briglia in CLS e gaveta rivestita in pietrame antiusura	
CONTROBRIGLIE	No	
PLATEA	Sì, selciato in massi ciclopici e CLS a valle dell'opera	
OPERE SPONDA SX	Sì, scogliera identificata con codice **COB028**	
OPERE SPONDA DX	Sì, scogliera identificata con codice **COB028**	
STATO DELL'OPERA	L'opera si presenta in ottimo stato di conservazione. Non si evidenziano lesioni e/o erosioni significative nei manufatti.	
	Grado di integrità strutturale: **1**	*Grado di efficienza:* **2**
NOTE	Presenza di folta vegetazione arbustiva e depositi di materiale lapideo a monte e valle dell'opera.	

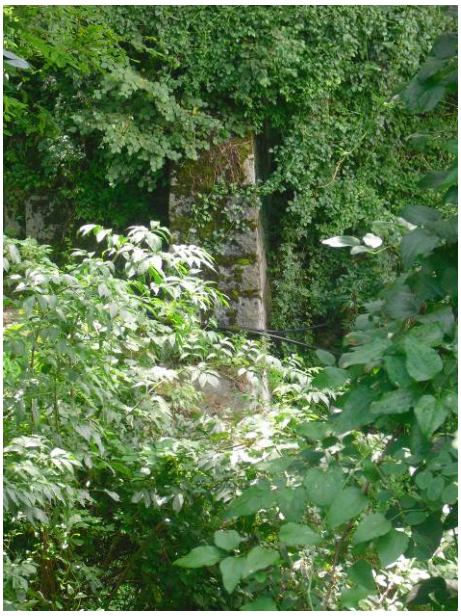
FOTO



Fig 1: Vista da valle



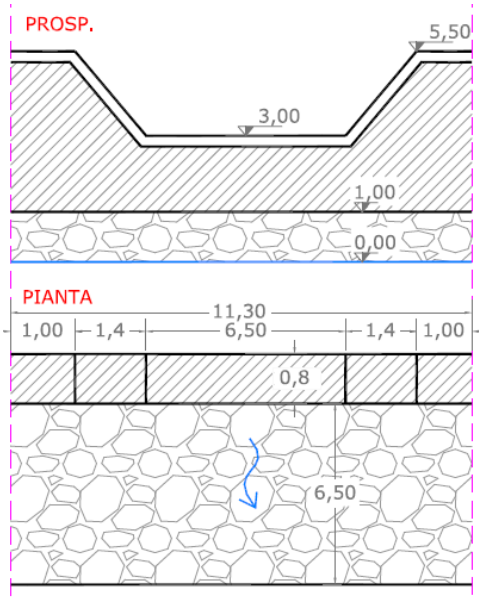
Fig 2: Vista da valle

FOTO	 ***Fig 3: Vista da sponda dx***	 ***Fig 4: Vista del tratto da monte***

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Cobello	**Cobello**	**Niardo**	**26.08.2013**	**Briglia**	**COB030**





TIPOLOGIA	Briglia
MATERIALI	Briglia in CLS e gaveta rivestita in pietrame antiusura
CONTROBRIGLIE	No
PLATEA	Sì, selciato in massi ciclopici e CLS a valle dell'opera
OPERE SPONDA SX	Sì, scogliera identificata con codice **COB028**
OPERE SPONDA DX	Sì, scogliera identificata con codice **COB028**
STATO DELL'OPERA	L'opera si presenta in ottimo stato di conservazione. Non si evidenziano lesioni e/o erosioni significative nei manufatti.
	Grado di integrità strutturale: **1** — *Grado di efficienza:* **2**
NOTE	Presenza di folta vegetazione arbustiva e depositi di materiale lapideo a monte e valle dell'opera.

FOTO



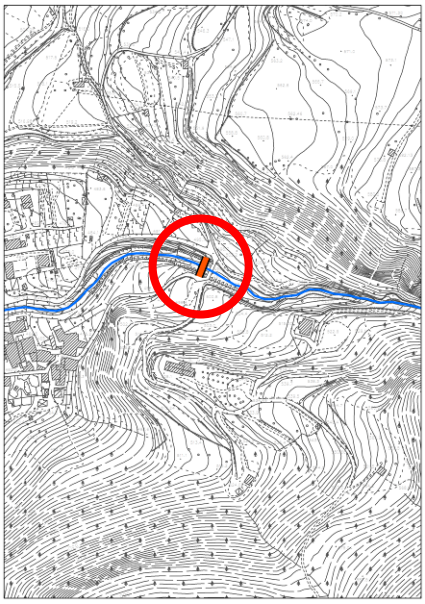
Fig 1: Vista da monte del tratto

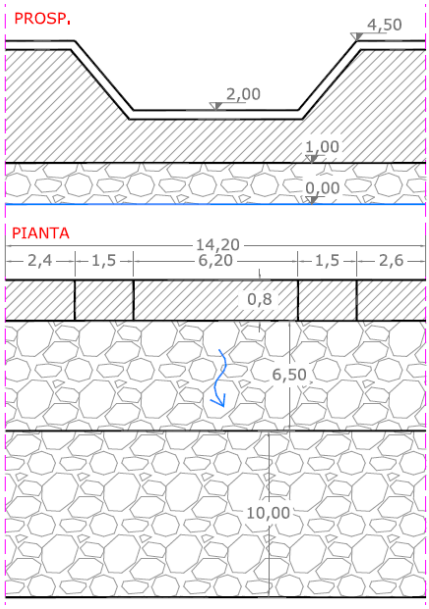


Fig 2: Vista da monte briglia

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Cobello	**Cobello**	**Niardo**	**26.08.2013**	**Briglia**	**COB031**



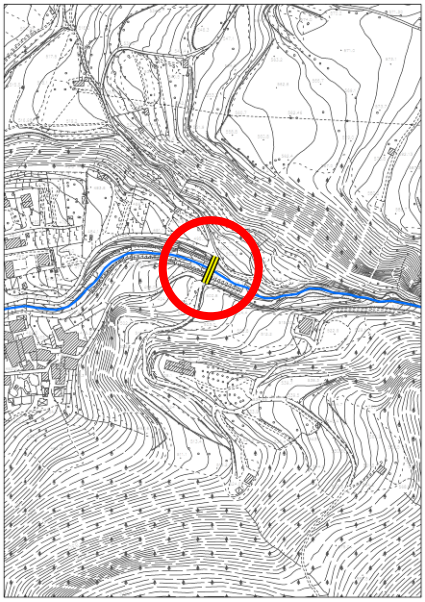


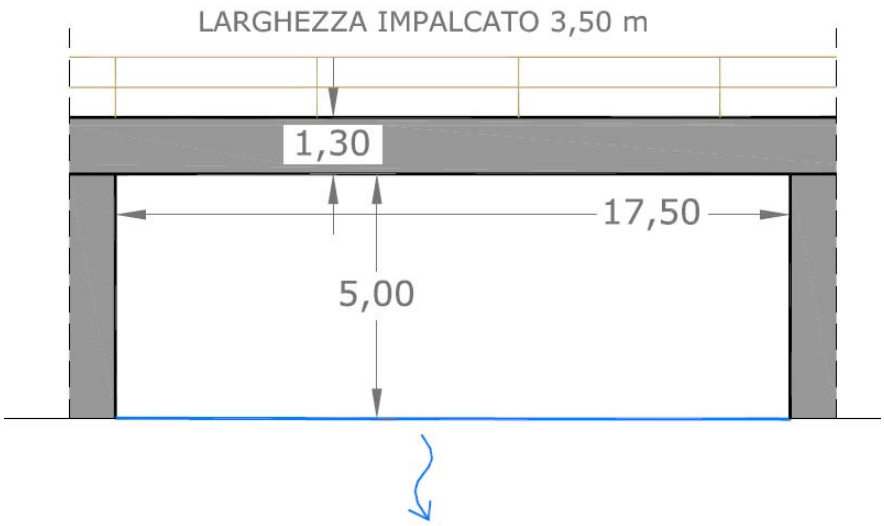
TIPOLOGIA	Briglia
MATERIALI	Briglia in CLS e gaveta rivestita in pietrame antiusura
CONTROBRIGLIE	No
PLATEA	Sì, selciato in massi ciclopici e CLS a valle dell'opera
OPERE SPONDA SX	Sì, scogliera identificata con codice **COB028**
OPERE SPONDA DX	Sì, scogliera identificata con codice **COB028**
STATO DELL'OPERA	L'opera si presenta in ottimo stato di conservazione. Non si evidenziano lesioni e/o erosioni significative nei manufatti.
	Grado di integrità strutturale: **1** — *Grado di efficienza:* **1**
NOTE	Presenza di vegetazione arbustiva e depositi di materiale lapideo a monte e valle dell'opera. L'opera risulta posta immediatamente a valle del ponte identificato con codice **COB032**.
FOTO	 ***Fig 1: Vista da valle***
	 ***Fig 2: Particolare platea di valle***

FOTO	 ***Fig 3: Particolare platea di valle***	 ***Fig 4: Vista da spalla dx***

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Cobello	**Cobello**	**Niardo**	**26.08.2013**	**Ponte**	**COB032**





TIPOLOGIA	Ponte	
MATERIALI	Ponte in CA	
OPERE SPONDA SX	No	
OPERE SPONDA DX	No	
STATO DELL'OPERA	L'opera si presenta in ottimo stato di conservazione, non si evidenziano 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

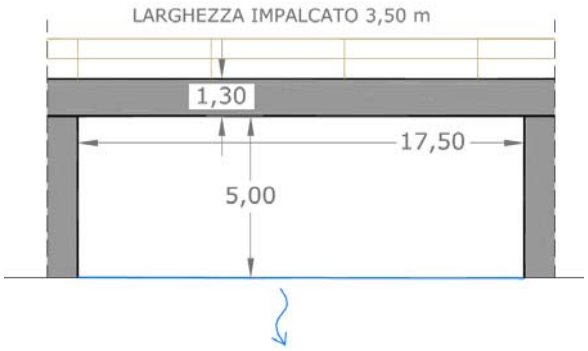
Verifica idraulica speditiva dell'opera rispetto alla sola $Q_{liquida}$

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Cobello	**Cobello**	**Niardo**	**26.08.2013**	**Ponte**	**COB032**

DATI:

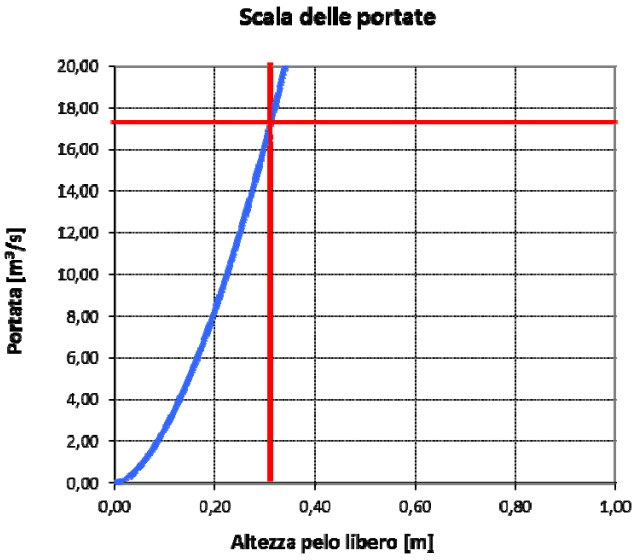
Portata T=100	Q_{T100}	17,60	[m^3/s]
Pend. med. tratto	i	0,1554	[m/m]
Scabrezza USGS	k_s	18	[$m^{1/3}/s$]
Sezione libera di deflusso:	b_p	17,50	[m]
	h_p	5,00	[m]
Ipotesi:	Moto Uniforme $Q=K_sR^{2/3}Ai^{1/2}$		
Calcolo eseguito con sezione libera di deflusso reale			

SEZIONE DI CALCOLO:



SCALA DELLE PORTATE

h	b_p	A	P	R	Q
0,00	17,50	0,00	17,50	0,00	0,00
0,02	17,50	0,35	17,54	0,02	0,18
0,04	17,50	0,70	17,58	0,04	0,58
0,06	17,50	1,05	17,62	0,06	1,14
0,08	17,50	1,40	17,66	0,08	1,83
0,10	17,50	1,75	17,70	0,10	2,66
0,12	17,50	2,10	17,74	0,12	3,59
0,14	17,50	2,45	17,78	0,14	4,64
0,16	17,50	2,80	17,82	0,16	5,79
0,18	17,50	3,15	17,86	0,18	7,03
0,20	17,50	3,50	17,90	0,20	8,37
0,22	17,50	3,85	17,94	0,21	9,79
0,24	17,50	4,20	17,98	0,23	11,30
0,26	17,50	4,55	18,02	0,25	12,90
0,28	17,50	4,90	18,06	0,27	14,57
0,30	17,50	5,25	18,10	0,29	16,32
0,31	17,50	5,43	18,12	0,30	17,23
0,32	**17,50**	**5,60**	**18,14**	**0,31**	**18,15**



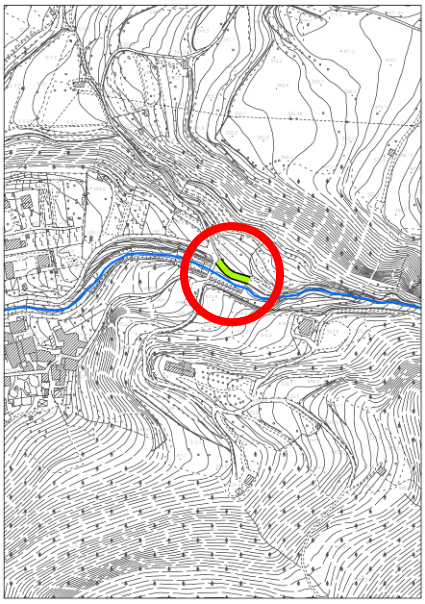
CONCLUSIONI

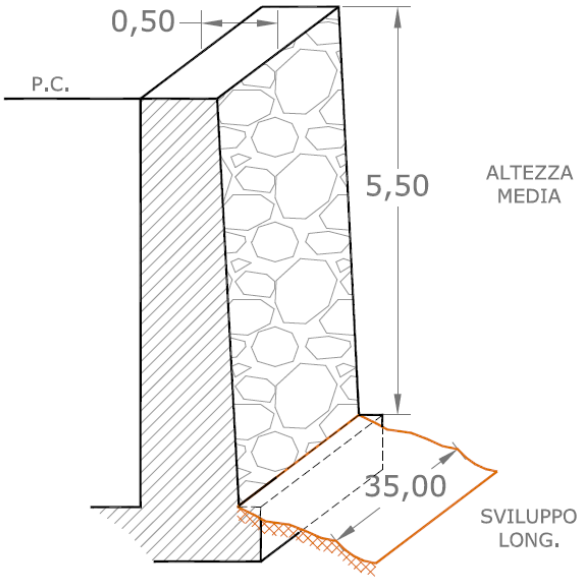
Altezza di Moto Uniforme relativa alla Q_{T100}	h_o	*0,32*	*[m]*
Franco di scorrimento libero del flusso idrico (30% di hp)	f	*1,50*	*[m]*
Tirante idrico ammissibile secondo il franco (hp-f)	h_{amm}	*3,50*	*[m]*

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
Cobello	**Cobello**	**Niardo**	**26.08.2013**	**Muro d'argine**	**COB033**





TIPOLOGIA	Muro d'argine in dx idrografica	
MATERIALI	Muri d'argine in pietrame e CLS	
DIFESA AL PIEDE	No	
STATO DELL'OPERA	L'opera si presenta in ottimo stato di conservazione. Non si evidenziano particolari problemi di erosione e/o cedimenti differenziali della struttura verticale.	
	Grado di integrità strutturale: **1**	*Grado di efficienza:* **1**
NOTE		

FOTO



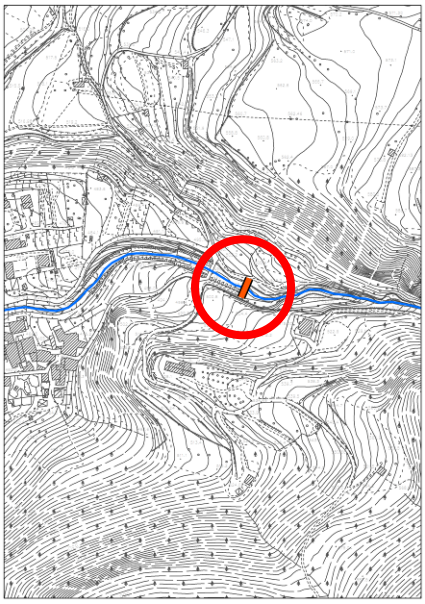
Fig 1: Vista da valle

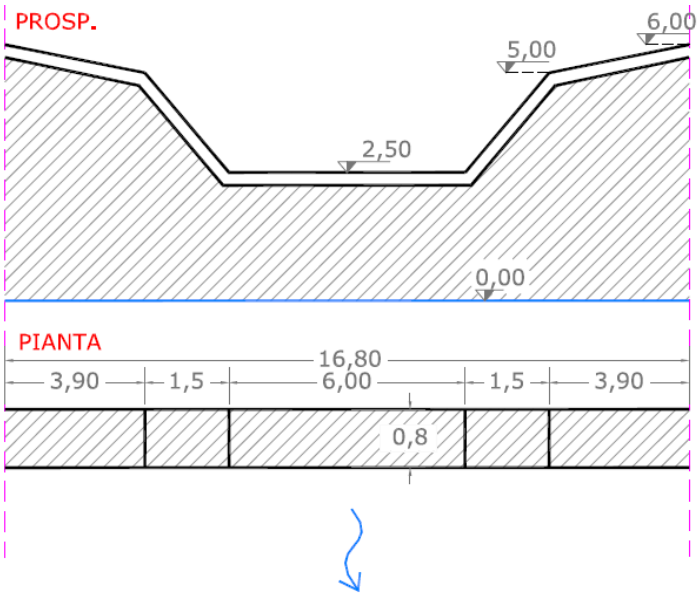


Fig 2: Vista da monte

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Cobello	**Cobello**	**Niardo**	**26.08.2013**	**Briglia**	**COB034**



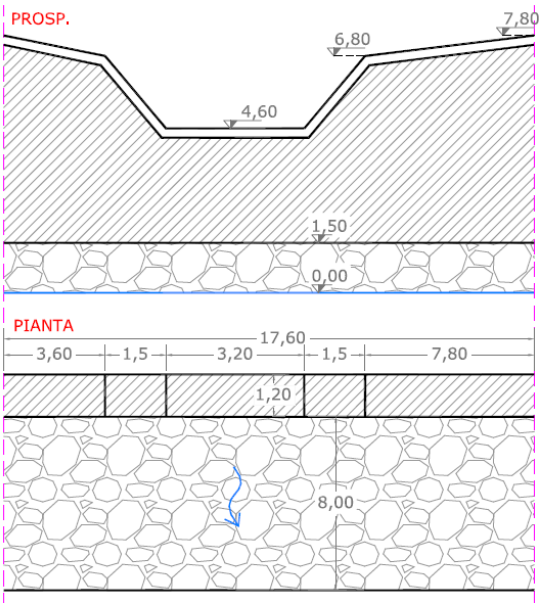


TIPOLOGIA	Briglia
MATERIALI	Briglia in CLS e gaveta rivestita in pietrame antiusura
CONTROBRIGLIE	No
PLATEA	Sì, selciato in massi ciclopici e CLS a valle dell'opera
OPERE SPONDA SX	Sì, scogliera identificata con codice **COB028**
OPERE SPONDA DX	Sì, muro d'argine identificato con codice **COB033**
STATO DELL'OPERA	L'opera si presenta in ottimo stato di conservazione. Non si evidenziano lesioni e/o erosioni significative nei manufatti.
	Grado di integrità strutturale: **1** — *Grado di efficienza:* **2**
NOTE	Presenza di vegetazione arbustiva e depositi di materiale lapideo a monte e valle dell'opera.
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
Cobello	**Cobello**	**Niardo**	**26.08.2013**	**Briglia**	**COB035**



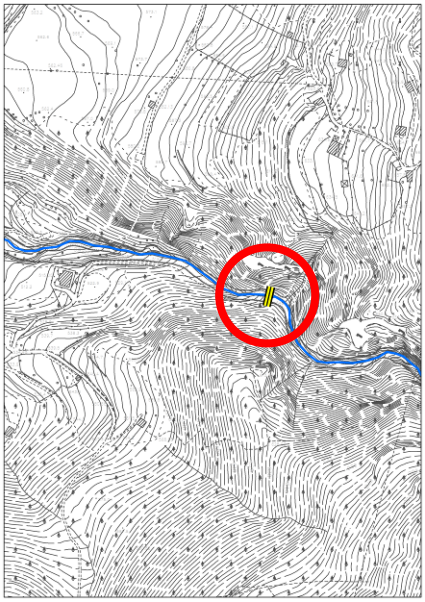


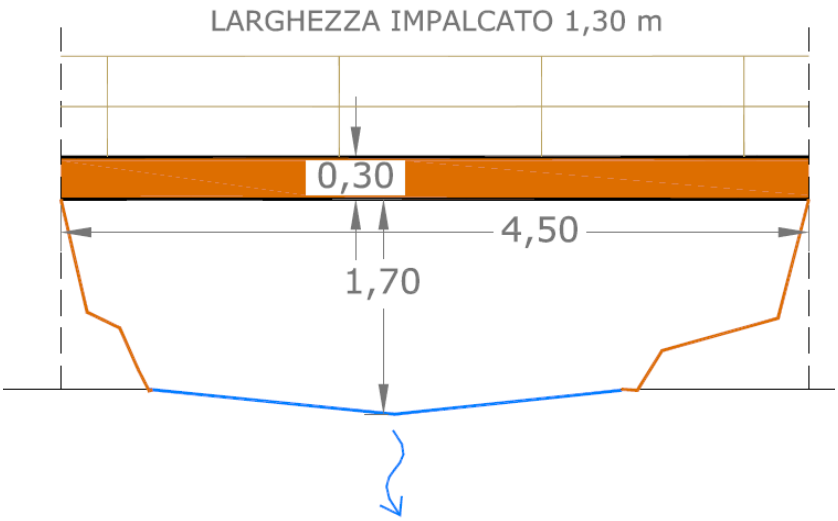
TIPOLOGIA	Briglia	
MATERIALI	Briglia in CLS e gaveta rivestita in pietrame antiusura	
CONTROBRIGLIE	No	
PLATEA	Sì, selciato in massi ciclopici e CLS a valle dell'opera	
OPERE SPONDA SX	No	
OPERE SPONDA DX	No	
STATO DELL'OPERA	L'opera si presenta in ottimo stato di conservazione. Non si evidenziano lesioni e/o erosioni significative nei manufatti.	
	Grado di integrità strutturale: **1**	*Grado di efficienza:* **2**
NOTE	Presenza di vegetazione arbustiva e d'alto fusto a monte e valle dell'opera. Si segnala anche la presenza di e depositi di materiale lapideo in alveo.	
FOTO	 ***Fig 1: Vista da monte***	 ***Fig 2: Vista selciato a valle***

FOTO	 ***Fig 3: Vista da monte***	 ***Fig 4: Vista spalla sx***

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Cobello	**Cobello**	**Niardo**	**26.08.2013**	**Ponte**	**COB036**

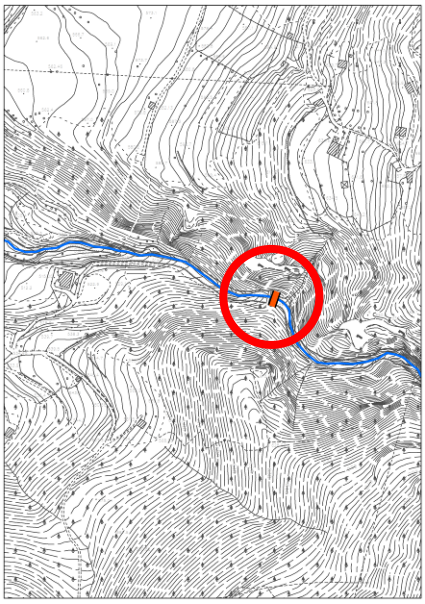


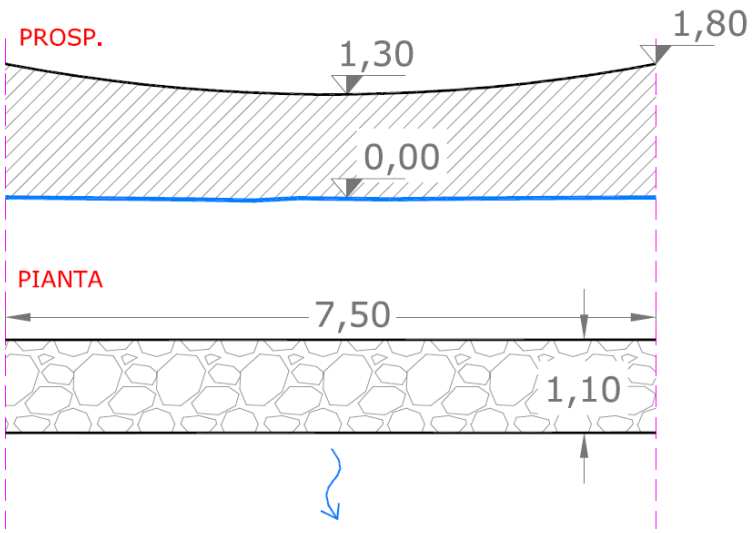


TIPOLOGIA	Ponte pedonale	
MATERIALI	Ponte in legno	
OPERE SPONDA SX	No	
OPERE SPONDA DX	No	
STATO DELL'OPERA	L'opera si presenta in ottimo stato di conservazione, non si evidenziano problemi di erosione e/o sifonamento delle spalle.	
	Grado di integrità strutturale: **1**	*Grado di efficienza:* **1**
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
Cobello	**Cobello**	**Niardo**	**26.08.2013**	**Soglia**	**COB037**

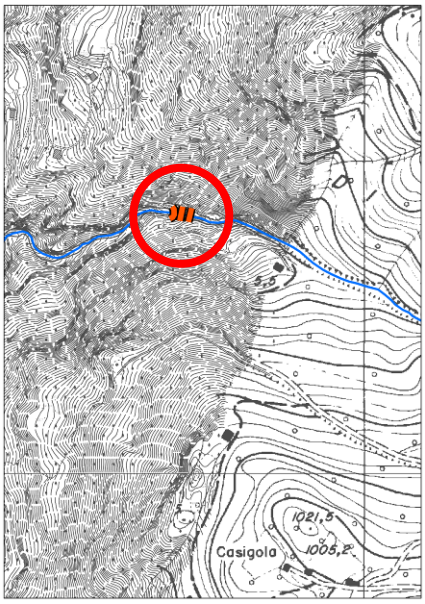


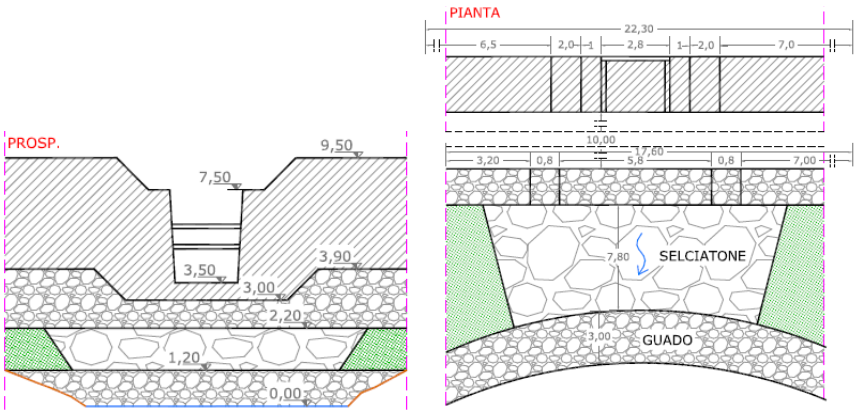


TIPOLOGIA	Soglia
MATERIALI	Soglia in CLS, pietrame inglobato nella gaveta
CONTROBRIGLIE	No
PLATEA	No
OPERE SPONDA SX	No
OPERE SPONDA DX	No
STATO DELL'OPERA	L'opera si presenta in buono stato di conservazione. Non si evidenziano problemi di erosione e/o sifonamento dell'opera.
	Grado di integrità strutturale: **1** — *Grado di efficienza:* **2**
NOTE	Presenza di accumuli di materiale lapideo a monte dell'opera.
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
Cobello	**Cobello**	**Niardo**	**03.10.2013**	**Briglia e guado**	**COB038**



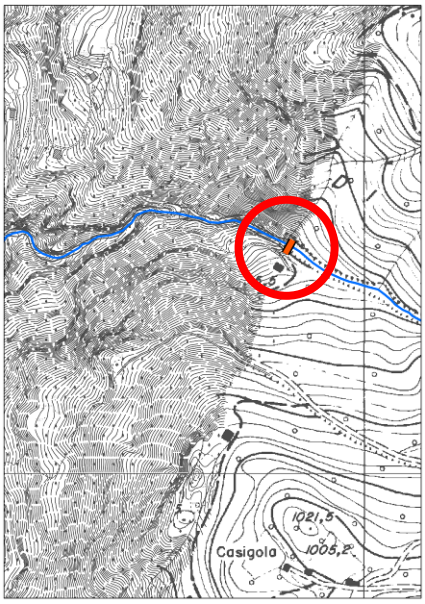


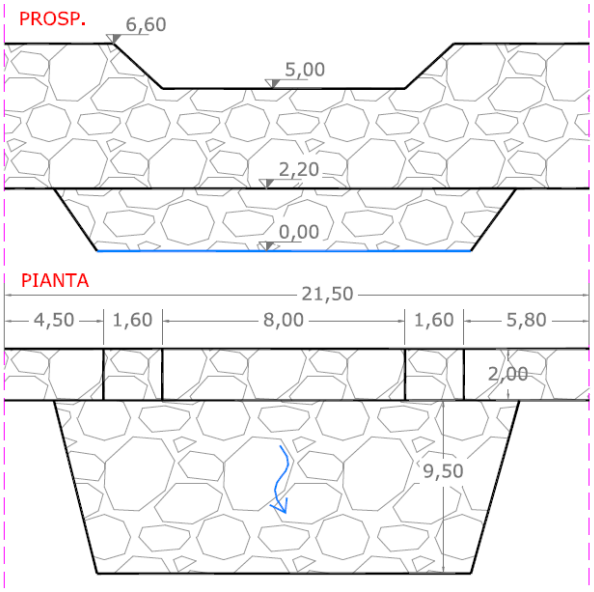
TIPOLOGIA	Briglia a fessura e guado	
MATERIALI	Briglia a fessura in CA con profilati metallici, guado in CLS e pietrame	
CONTROBRIGLIE	Sì, controbriglia in pietrame e CLS	
PLATEA	Sì, selciato in massi ciclopici e CLS posto a valle della controbriglia sino al guado	
OPERE SPONDA SX	No	
OPERE SPONDA DX	No	
STATO DELL'OPERA	L'opera si presenta in ottimo stato di conservazione. Non si evidenziano segni di erosione e/o sifonamento nei manufatti.	
	Grado di integrità strutturale: **1**	*Grado di efficienza:* **2**
NOTE	Forte presenza di vegetazione arbustiva e di alto fusto a monte delle opere e lungo le sponde.	
FOTO	 ***Fig 1: Controbriglia e selciato di valle***	 ***Fig 2: Selciato e guado visti da monte***

FOTO		
	Fig 3: Spalla dx controbriglia	***Fig 4: Spalla sx controbriglia***
		
	Fig 5: Vista fessura briglia di monte	***Fig 6: Spalla sx briglia a fessura***
		
	Fig 7: Spalla dx briglia a fessura	***Fig 8: Guado***

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Cobello	**Cobello**	**Niardo**	**03.10.2013**	**Briglia**	**COB039**



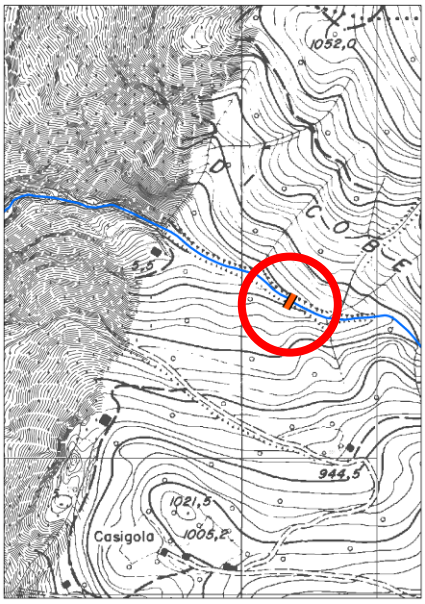


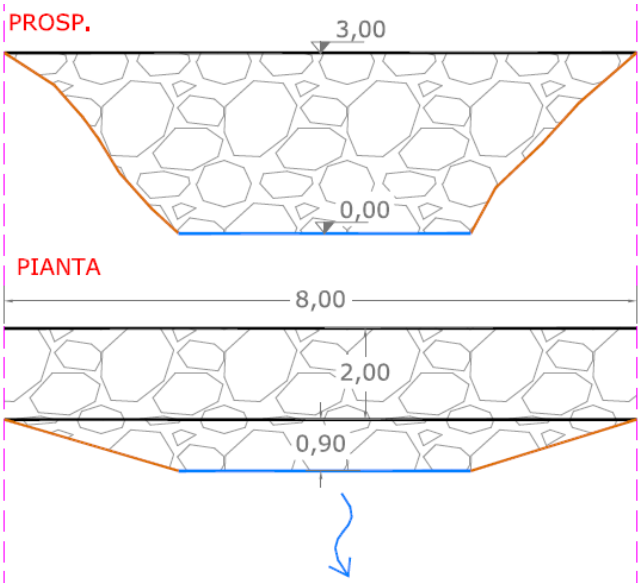
TIPOLOGIA	Briglia
MATERIALI	Briglia in massi ciclopici e CLS
CONTROBRIGLIE	No
PLATEA	Sì, selciato in massi ciclopici e CLS
OPERE SPONDA SX	Sì, piccolo tratto di muro d'ala in massi ciclopici e CLS
OPERE SPONDA DX	No
STATO DELL'OPERA	L'opera si presenta in buono stato di conservazione. Non si evidenziano lesioni e/o erosioni significative nei manufatti.
	Grado di integrità strutturale: **2** — *Grado di efficienza:* **2**
NOTE	Forte presenza di vegetazione arbustiva e di alto fusto in alveo e lungo le sponde.
FOTO	 ***Fig 1: Vista laterale*** —  ***Fig 2: Vista del selciato a valle***

FOTO		
	Fig 3: Vista da spalla sx	***Fig 4: Vista muro d'ala***

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Cobello	**Cobello**	**Niardo**	**03.10.2013**	**Briglia**	**COB040**





TIPOLOGIA	Briglia	
MATERIALI	Briglia in massi ciclopici e CLS	
CONTROBRIGLIE	No	
PLATEA	No	
OPERE SPONDA SX	No	
OPERE SPONDA DX	No	
STATO DELL'OPERA	L'opera si presenta in buono stato di conservazione. Non si evidenziano lesioni e/o erosioni significative nel manufatto.	
	Grado di integrità strutturale: **1**	*Grado di efficienza:* **2**
NOTE	Forte presenza di vegetazione arbustiva e di alto fusto in alveo e lungo le sponde.	
FOTO	 ***Fig 1: Vista laterale***	