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	**TORRENTE RE DI SONICO**	**28**	**SON**

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

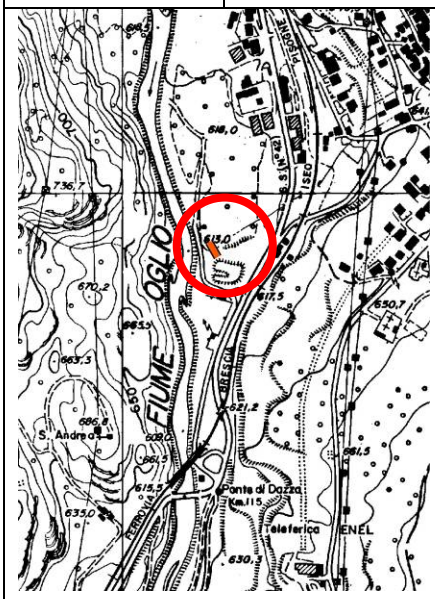
GRUPPO DI LAVORO:
Geol. LUCA ALBERTELLI
Ing. SIMONE BONETTI
Ing. NICOLA MUSATI
Ing. VALENTINA GARATTINI
Agr. FRANCESCA GIUDICI
Geol. MATTEO BIZIOLI

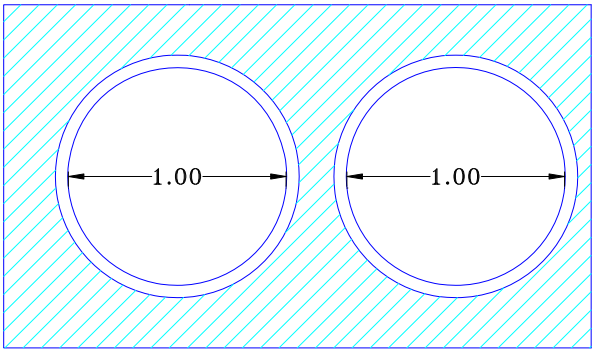
LAND & COGEO s.r.l.
GEOLOGY ENGINEERING ENVIRONMENT

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
Re di Sonico	**Re di Sonico**	**Sonico**	**02.07.2010**	**Tombinamento**	**SON001**

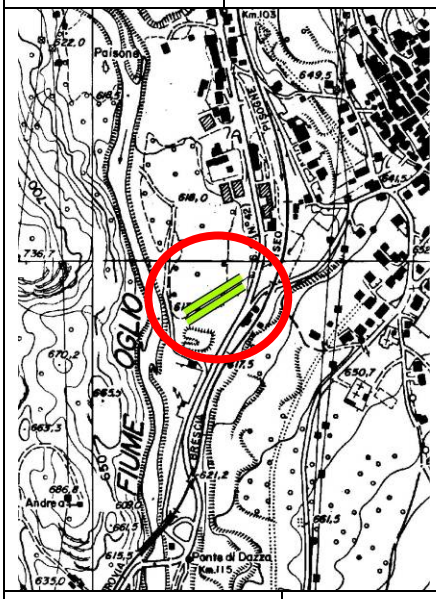


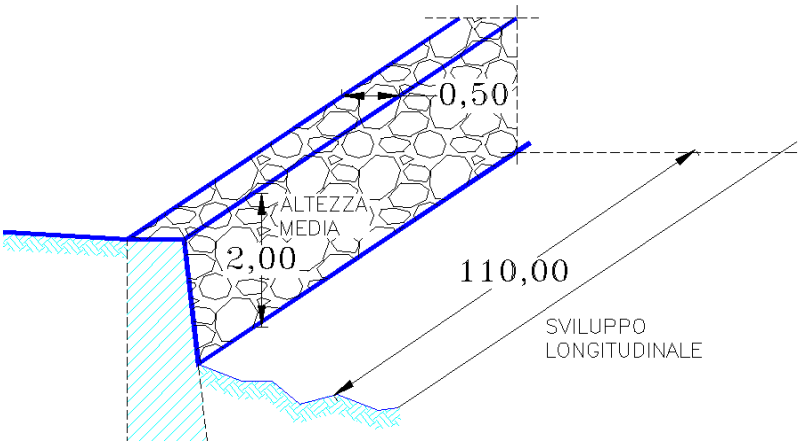


TIPOLOGIA	Tombinamento	
MATERIALI	Tubi prefabbricati in CLS vibrocompresso	
OPERE SPONDA SX	No	
OPERE SPONDA DX	No	
STATO DELL'OPERA	L'opera risulta in buone condizioni, si sottolinea una forte presenza di vegetazione arbustiva in alveo che potrebbe costituire una importante ostruzione al passaggio della corrente	
	Grado di integrità strutturale: **1**	*Grado di efficienza:* **3**
NOTE		
FOTO	 ***Fig 1: Vista da valle***	 ***Fig 2: Vista da valle***

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Re di Sonico	**Re di Sonico**	**Sonico**	**01.07.2010**	**Muro d'argine**	**SON002**





TIPOLOGIA	Muro d'argine in dx e sx idrografica	
MATERIALI	Muro d'argine in massi a secco	
DIFESA AL PIEDE	No	
STATO DELL'OPERA	L'opera si presenta in buone condizioni senza apparenti problemi di erosione al piede o di cedimenti strutturali compromettenti l'efficienza dell'opera stessa.	
	Grado di integrità strutturale: **1**	*Grado di efficienza:* **1**
NOTE		

FOTO



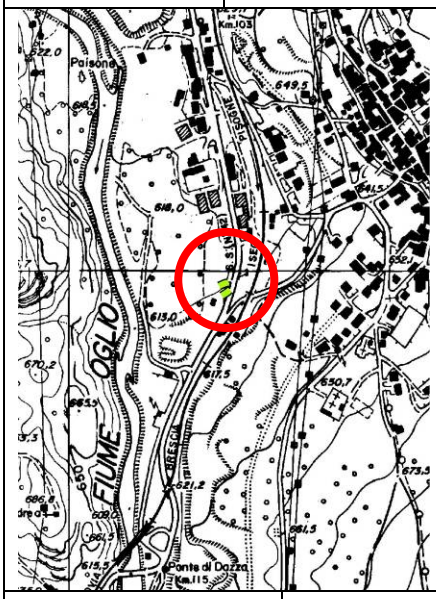
Fig 1: Vista frontale dell'argine destro

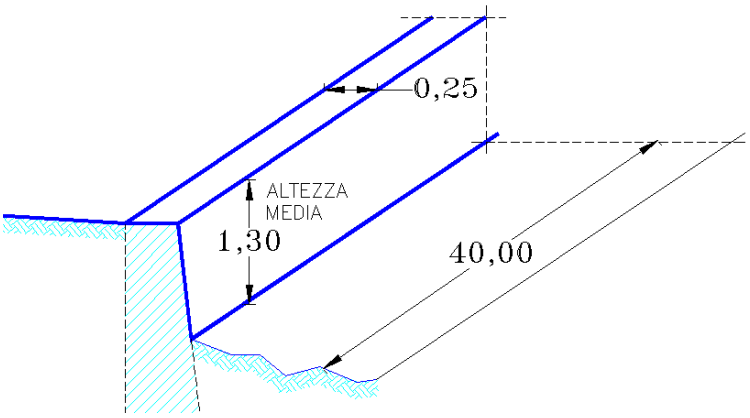


Fig 2: Vista dell'argine destro

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Re di Sonico	**Re di Sonico**	**Sonico**	**01.07.2010**	**Muro d'argine**	**SON003**

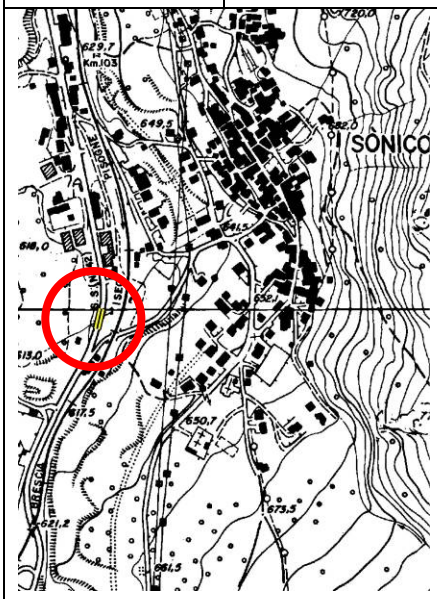


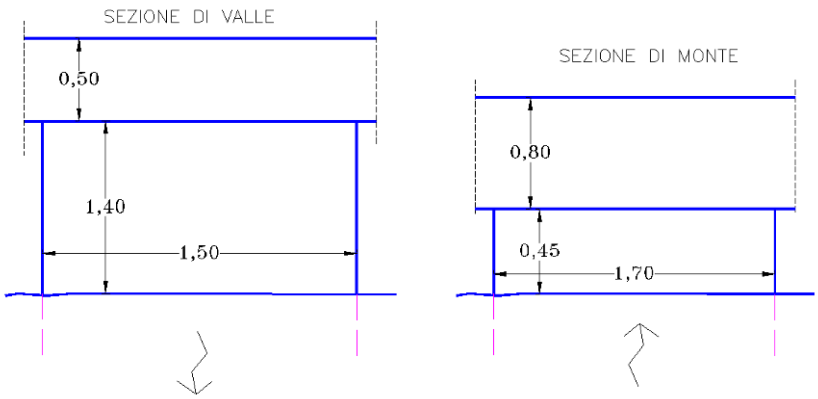


TIPOLOGIA	Muro d'argine in dx e sx idrografica	
MATERIALI	Muro d'argine in CA	
DIFESA AL PIEDE	No	
STATO DELL'OPERA	L'opera si presenta in discrete condizioni, non si evidenziano problemi di erosione al piede o di cedimenti differenziali.	
	Grado di integrità strutturale: **1**	*Grado di efficienza:* **1**
NOTE		
FOTO	 ***Fig 1: Vista frontale dell'argine destro***	 ***Fig 2: Vista dell'argine sinistro da monte***

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Re di Sonico	**Re di Sonico**	**Sonico**	**02.07.2010**	**Ponte**	**SON004**





TIPOLOGIA	Ponte	
MATERIALI	Ponte con impalcato in CA	
OPERE SPONDA SX	No	
OPERE SPONDA DX	No	
STATO DELL'OPERA	L'opera si presenta in discrete condizioni, si evidenziano alcune lesioni delle spalle dovute all'erosione della corrente. La sezione di imbocco si presenta palesemente insufficiente al passaggio del flusso liquido e tanto meno di quello solido.	
	Grado di integrità strutturale: **2**	*Grado di efficienza:* **3**
NOTE		

FOTO



Fig 1: Vista sezione di monte



Fig 2: Vista sezione di valle

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

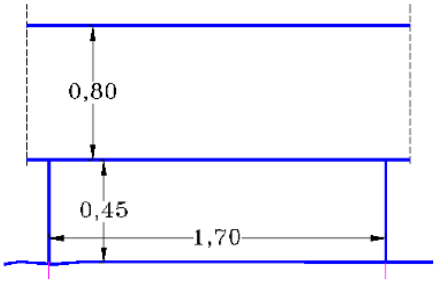
Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Re di Sonico	**Re di Sonico**	**Sonico**	**02.07.2010**	**Ponte**	**SON004**

DATI:

Portata T=100	Q_{T100}	18,90	[m³/s]
Pend. Media tratto	i	0,0357	[m/m]
Scabrezza USGS	k_s	75	[m^1/3/s]
Sezione Libera Ponte:	b_p	1,70	[m]
	h_p	0,45	[m]
Ipotesi:	Moto Uniforme $Q=K_sR^{2/3}Ai^{1/2}$		

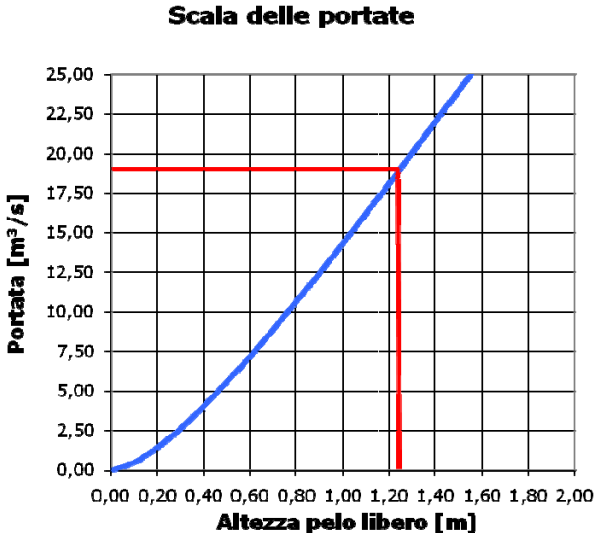
Note relative alla sezione di calcolo equivalente:

SEZIONE DI CALCOLO EQUIVALENTE:



SCALA DELLE PORTATE

h	b_p	A	P	R	Q
0,00	1,70	0,00	1,70	0,00	0,00
0,10	1,70	0,17	1,90	0,09	0,48
0,20	1,70	0,34	2,10	0,16	1,43
0,30	1,70	0,51	2,30	0,22	2,65
0,40	1,70	0,68	2,50	0,27	4,05
0,50	1,70	0,85	2,70	0,31	5,58
0,60	1,70	1,02	2,90	0,35	7,20
0,70	1,70	1,19	3,10	0,38	8,91
0,80	1,70	1,36	3,30	0,41	10,68
0,90	1,70	1,53	3,50	0,44	12,49
1,00	1,70	1,70	3,70	0,46	14,35
1,10	1,70	1,87	3,90	0,48	16,24
1,24	**1,70**	**2,11**	**4,18**	**0,50**	**18,93**



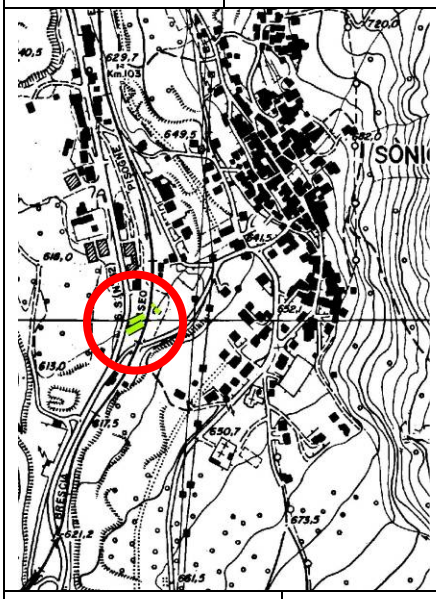
CONCLUSIONI

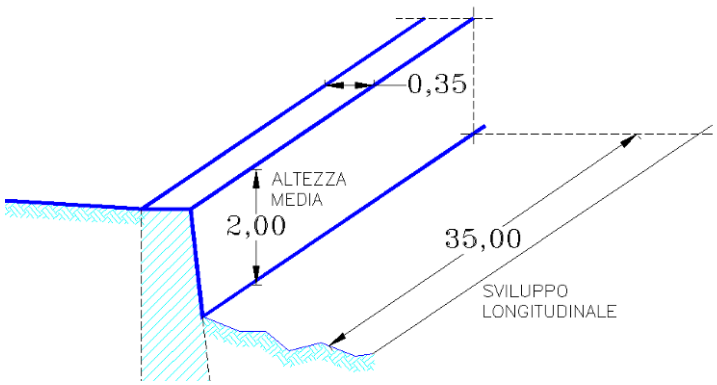
Altezza di Moto Uniforme relativa alla Q_{T100}	h_o	1,24	[m]
Franco di scorrimento libero del flusso idrico (30% di h_p)	f	0,14	[m]
Tirante idrico ammissibile secondo il franco (h_p-f)	h_{amm}	0,32	[m]

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

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Re di Sonico	**Re di Sonico**	**Sonico**	**01.07.2010**	**Muro d'argine**	**SON005**





TIPOLOGIA	Muro d'argine in dx e sx idrografica	
MATERIALI	Muro d'argine in CLS	
DIFESA AL PIEDE	No	
STATO DELL'OPERA	L'opera è costituita da due parti realizzate in periodi diversi ma in generale si presenta in buone condizioni.	
	Grado di integrità strutturale: **1**	*Grado di efficienza:* **1**
NOTE		

FOTO



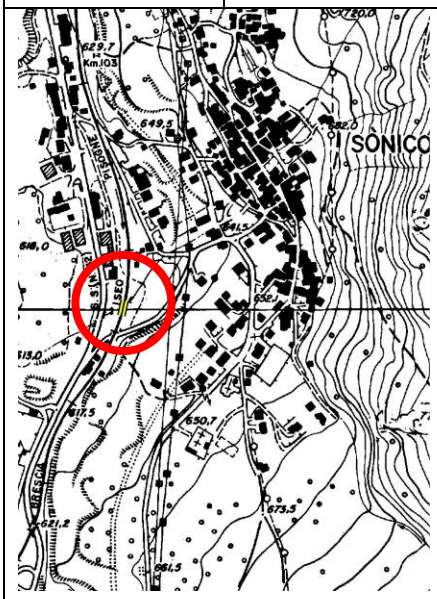
Fig 1: Vista laterale dell'argine sinistra

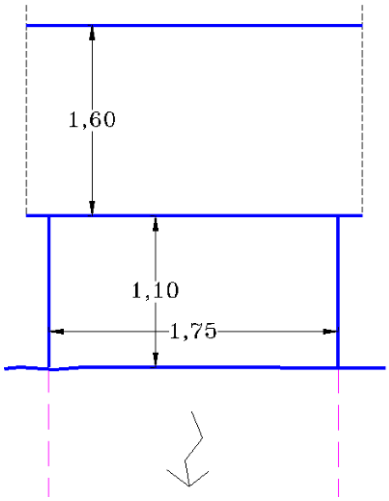


Fig 2: Vista da monte

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Re di Sonico	**Re di Sonico**	**Sonico**	**02.07.2010**	**Ponte**	**SON006**





TIPOLOGIA	Ponte
MATERIALI	Ponte in CA.
OPERE SPONDA SX	No
OPERE SPONDA DX	No
STATO DELL'OPERA	L'opera si presenta in buone condizioni senza apparenti problemi di erosione e/o cedimenti.
	Grado di integrità strutturale: **1** — *Grado di efficienza:* **1**
NOTE	

FOTO



Fig 1: Vista da valle



Fig 2: Vista da monte

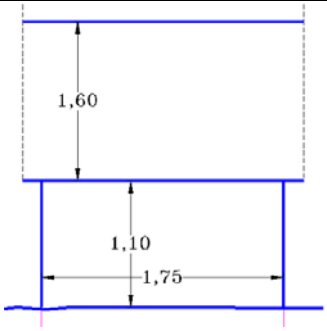
Verifica idraulica dell'opera rispetto alla sola $Q_{liquida}$

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Re di Sonico	**Re di Sonico**	**Sonico**	**02.07.2010**	**Ponte**	**SON006**

DATI:

Portata T=100	Q_{T100}	18,90	[m³/s]
Pend. Media tratto	i	0,0357	[m/m]
Scabrezza USGS	k_s	75	[m^1/3/s]
Sezione Libera Ponte:	b_p	1,75	[m]
	h_p	1,10	[m]
Ipotesi:	Moto Uniforme $Q=K_sR^{2/3}Ai^{1/2}$		

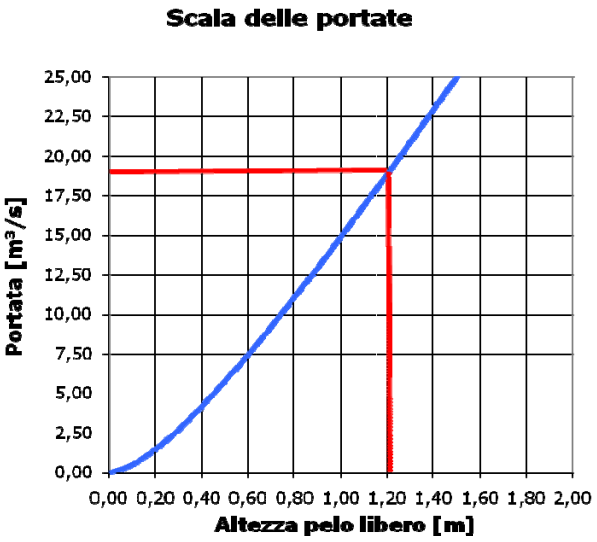
SEZIONE DI CALCOLO EQUIVALENTE:



Note relative alla sezione di calcolo equivalente:

SCALA DELLE PORTATE

h	b_p	A	P	R	Q
0,00	1,75	0,00	1,75	0,00	0,00
0,10	1,75	0,18	1,95	0,09	0,50
0,20	1,75	0,35	2,15	0,16	1,48
0,30	1,75	0,53	2,35	0,22	2,74
0,40	1,75	0,70	2,55	0,27	4,19
0,50	1,75	0,88	2,75	0,32	5,78
0,60	1,75	1,05	2,95	0,36	7,47
0,70	1,75	1,23	3,15	0,39	9,25
0,80	1,75	1,40	3,35	0,42	11,09
0,90	1,75	1,58	3,55	0,44	12,99
1,00	1,75	1,75	3,75	0,47	14,92
1,10	1,75	1,93	3,95	0,49	16,90
1,20	**1,75**	**2,10**	**4,15**	**0,51**	**18,90**



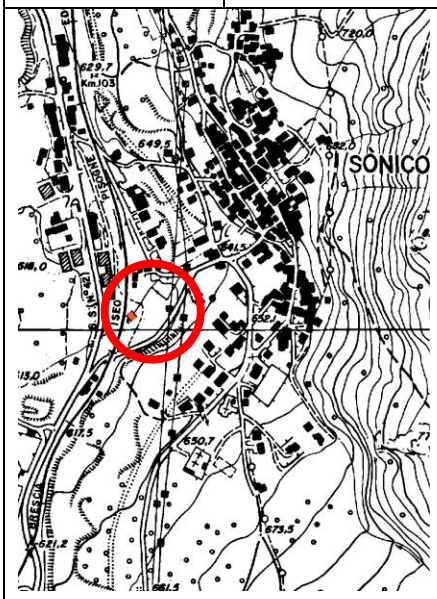
CONCLUSIONI

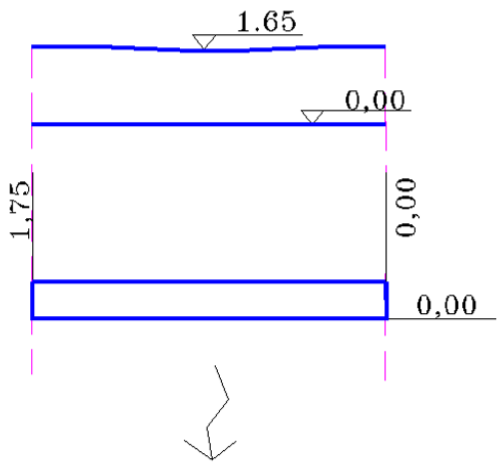
Altezza di Moto Uniforme relativa alla Q_{T100}	h_o	1,20	[m]
Franco di scorrimento libero del flusso idrico (30 % di h_p)	f	0,33	[m]
Tirante idrico ammissibile secondo il franco (h_p-f)	h_{amm}	0,77	[m]

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

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Re di Sonico	**Re di Sonico**	**Sonico**	**02.07.2010**	**Soglia**	**SON007**

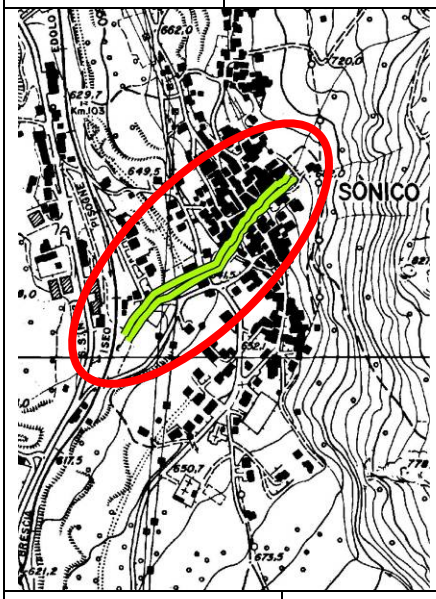


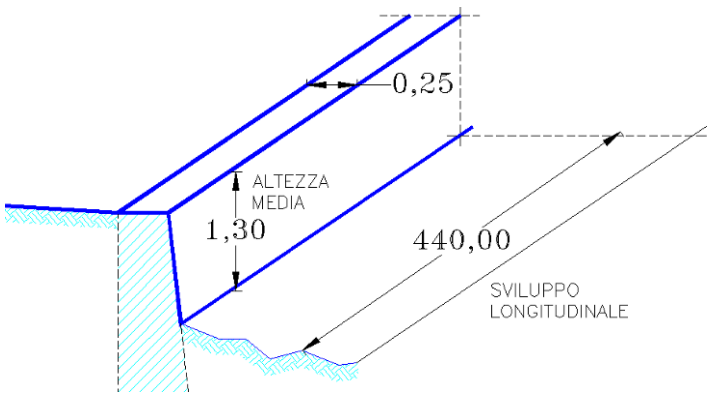


TIPOLOGIA	Soglia	
MATERIALI	Soglia in CLS e massi	
CONTROBRIGLIE	No	
PLATEA	No	
OPERE SPONDA SX	Muro d'argine identificato con codice **SON005**	
OPERE SPONDA DX	Muro d'argine identificato con codice **SON005**	
STATO DELL'OPERA	L'opera si presenta in buono stato di conservazione.	
	Grado di integrità strutturale: **1**	*Grado di efficienza:* **1**
NOTE		
FOTO	 ***Fig 1: Vista frontale da valle***	

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Re di Sonico	**Re di Sonico**	**Sonico**	**01.07.2010**	**Muro d'argine**	**SON008**



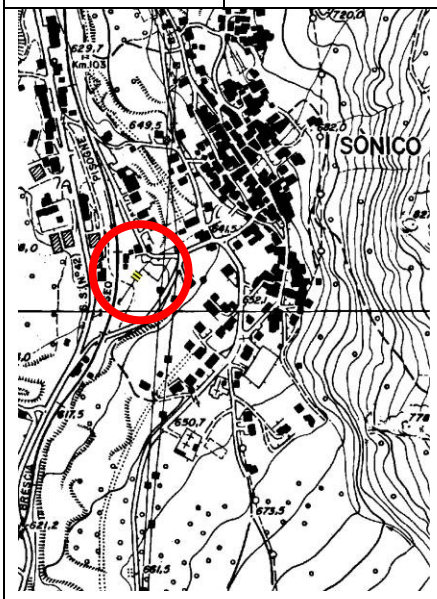


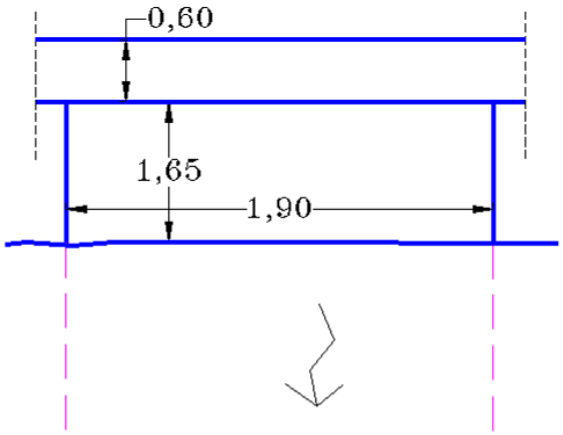
TIPOLOGIA	Muro d'argine in dx e sx idrografica	
MATERIALI	Muro d'argine in CLS	
DIFESA AL PIEDE	Sì, rivestimento del fondo in CLS	
STATO DELL'OPERA	L'opera risulta essere in buone condizioni anche se interessata da erosioni localizzate del piede in vari punti. Si segnala inoltre che l'intero tratto è caratterizzato da un rivestimento del fondo in CLS anch'esso parzialmente sifonato in taluni punti.	
	Grado di integrità strutturale: **2**	*Grado di efficienza:* **2**
NOTE		
FOTO	 ***Fig 1: Vista laterale***	 ***Fig 2: Vista frontale***

FOTO	 ***Fig 3: Vista del particolare del piede eroso***	

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Re di Sonico	**Re di Sonico**	**Sonico**	**02.07.2010**	**Ponte**	**SON009**





TIPOLOGIA	Ponte
MATERIALI	Ponte in CA
OPERE SPONDA SX	Muro d'argine identificato con codice **SON008**
OPERE SPONDA DX	Muro d'argine identificato con codice **SON008**
STATO DELL'OPERA	L'opera si presenta in buone condizioni, il fondo alveo rivestito in CLS risulta particolarmente eroso come già affermato nella scheda **SON008**.
	Grado di integrità strutturale: **1** — *Grado di efficienza:* **1**
NOTE	

FOTO



Fig 1: Vista da monte



Fig 2: Vista da monte

FOTO	 ***Fig 3: Particolare del fondo***	

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

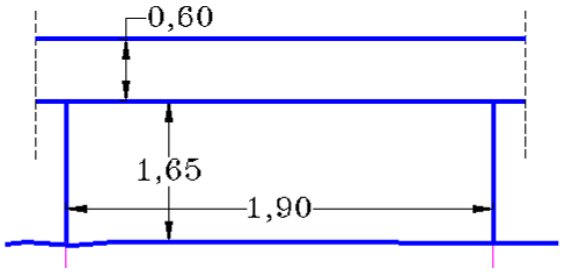
Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Re di Sonico	**Re di Sonico**	**Sonico**	**02.07.2010**	**Ponte**	**SON009**

DATI:

Portata T=100	Q_{T100}	18,90	[m³/s]
Pend. Media tratto	i	0,0357	[m/m]
Scabrezza USGS	k_s	75	[m^1/3/s]
Sezione Libera Ponte:	b_p	1,90	[m]
	h_p	1,65	[m]
Ipotesi:	Moto Uniforme $Q=K_sR^{2/3}Ai^{1/2}$		

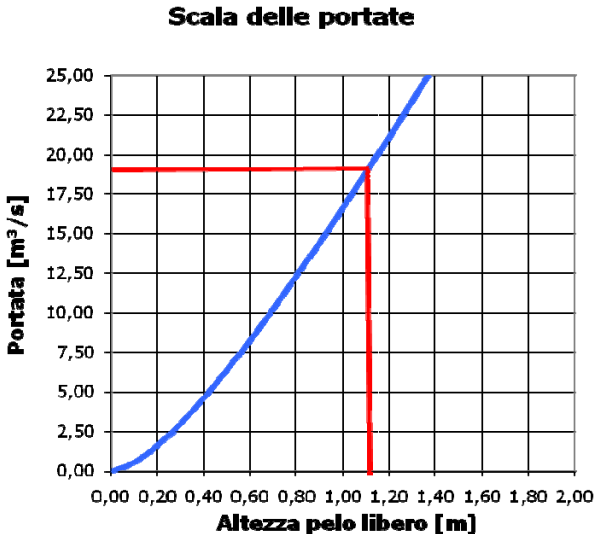
Note relative alla sezione di calcolo equivalente:

SEZIONE DI CALCOLO EQUIVALENTE:



SCALA DELLE PORTATE

h	b_p	A	P	R	Q
0,00	1,90	0,00	1,90	0,00	0,00
0,10	1,90	0,19	2,10	0,09	0,54
0,20	1,90	0,38	2,30	0,17	1,62
0,30	1,90	0,57	2,50	0,23	3,02
0,40	1,90	0,76	2,70	0,28	4,63
0,50	1,90	0,95	2,90	0,33	6,40
0,60	1,90	1,14	3,10	0,37	8,29
0,70	1,90	1,33	3,30	0,40	10,29
0,80	1,90	1,52	3,50	0,43	12,36
0,90	1,90	1,71	3,70	0,46	14,49
1,00	1,90	1,90	3,90	0,49	16,67
1,10	**1,90**	**2,09**	**4,10**	**0,51**	**18,90**



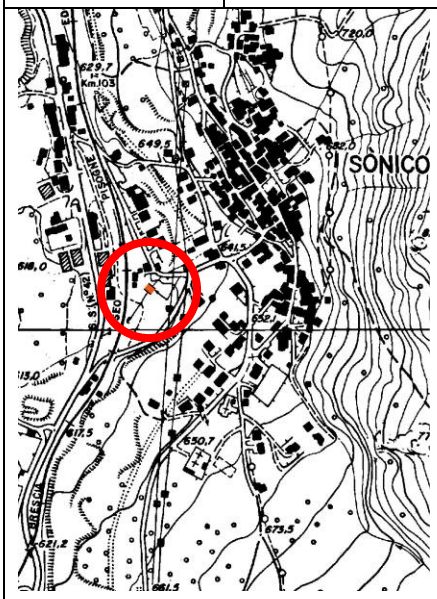
CONCLUSIONI

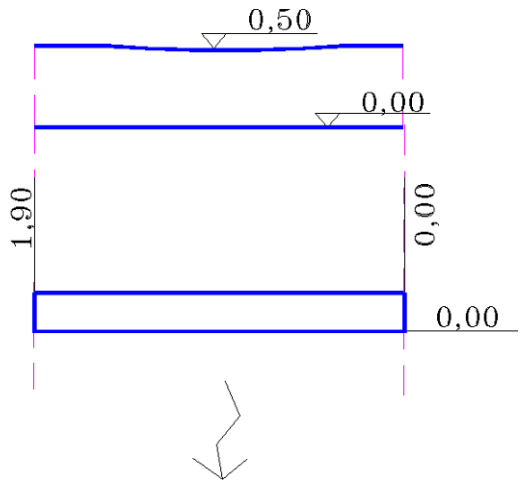
Altezza di Moto Uniforme relativa alla Q_{T100}	h_o	1,10	[m]
Franco di scorrimento libero del flusso idrico (30 % di h_p)	f	0,50	[m]
Tirante idrico ammissibile secondo il franco (h_p-f)	h_{amm}	1,16	[m]

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

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Re di Sonico	**Re di Sonico**	**Sonico**	**02.07.2010**	**Soglia**	**SON010**

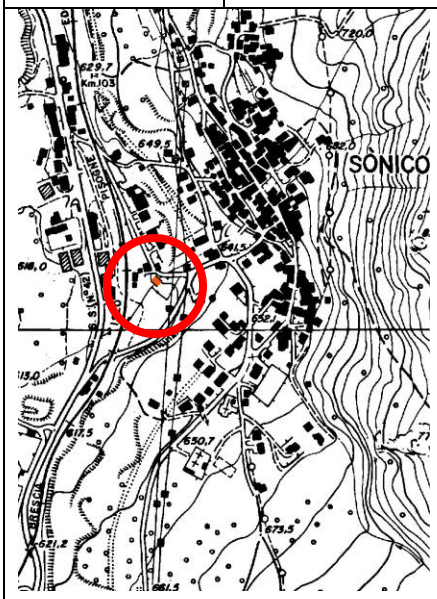


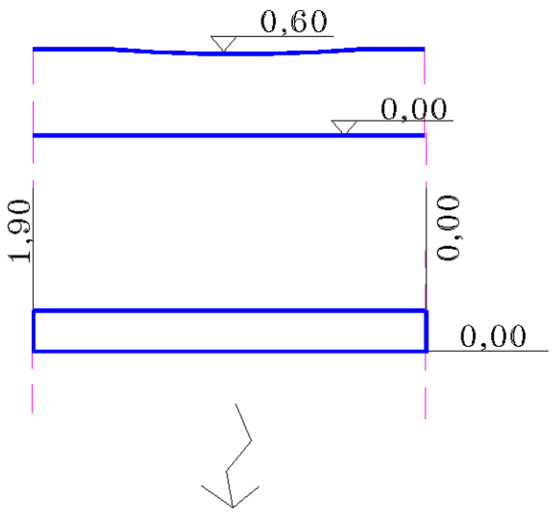


TIPOLOGIA	Soglia	
MATERIALI	Soglia in CLS	
CONTROBRIGLIE	No	
PLATEA	Sì, rivestimento in CLS del fondo alveo	
OPERE SPONDA SX	Muro d'argine identificato con codice **SON008**	
OPERE SPONDA DX	Muro d'argine identificato con codice **SON008**	
STATO DELL'OPERA	L'opera si presenta in discreto stato di conservazione.	
	Grado di integrità strutturale: **2**	*Grado di efficienza:* **2**
NOTE		
FOTO	 ***Fig 1: Vista frontale da valle***	

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Re di Sonico	**Re di Sonico**	**Sonico**	**02.07.2010**	**Soglia**	**SON011**

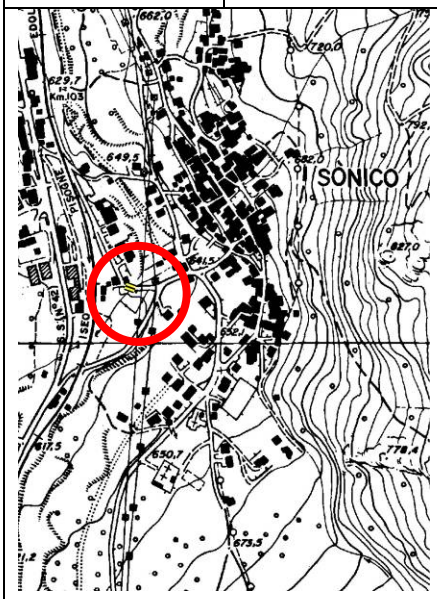


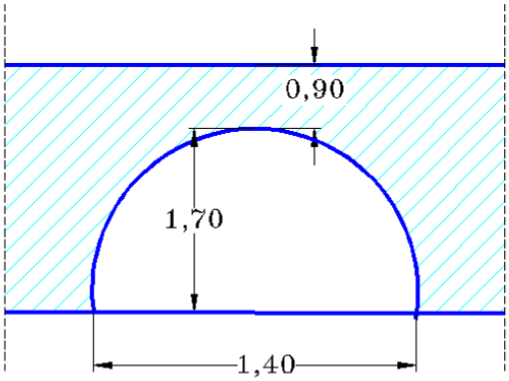


TIPOLOGIA	Soglia	
MATERIALI	Soglia in CLS	
CONTROBRIGLIE	No	
PLATEA	Sì, rivestimento in CLS del fondo alveo	
OPERE SPONDA SX	Muro d'argine identificato con codice **SON008**	
OPERE SPONDA DX	Muro d'argine identificato con codice **SON008**	
STATO DELL'OPERA	L'opera si presenta in buono stato di conservazione.	
	Grado di integrità strutturale: **2**	*Grado di efficienza:* **1**
NOTE		
FOTO	 ***Fig 1: Vista frontale da valle***	

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Re di Sonico	**Re di Sonico**	**Sonico**	**02.07.2010**	**Ponte**	**SON012**





TIPOLOGIA	Ponte ad arco	
MATERIALI	Ponte in CLS e massi rivestito da intonaco	
OPERE SPONDA SX	Muro d'argine identificato con codice **SON008**	
OPERE SPONDA DX	Muro d'argine identificato con codice **SON008**	
STATO DELL'OPERA	L'opera si presenta in buono stato di conservazione.	
	Grado di integrità strutturale: **1**	*Grado di efficienza:* **1**
NOTE		
FOTO	 ***Fig 1: Vista da valle***	

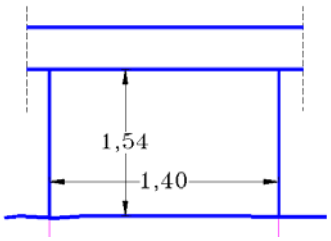
Verifica idraulica dell'opera rispetto alla sola $Q_{liquida}$

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Re di Sonico	**Re di Sonico**	**Sonico**	**02.07.2010**	**Ponte**	**SON012**

DATI:

Portata T=100	Q_{T100}	18,90	[m^3/s]
Pend. Media tratto	i	0,0357	[m/m]
Scabrezza USGS	k_s	75	[$m^{1/3}/s$]
Sezione Libera Ponte:	b_p	1,40	[m]
	h_p	1,54	[m]
Ipotesi:	Moto Uniforme $Q=K_sR^{2/3}Ai^{1/2}$		

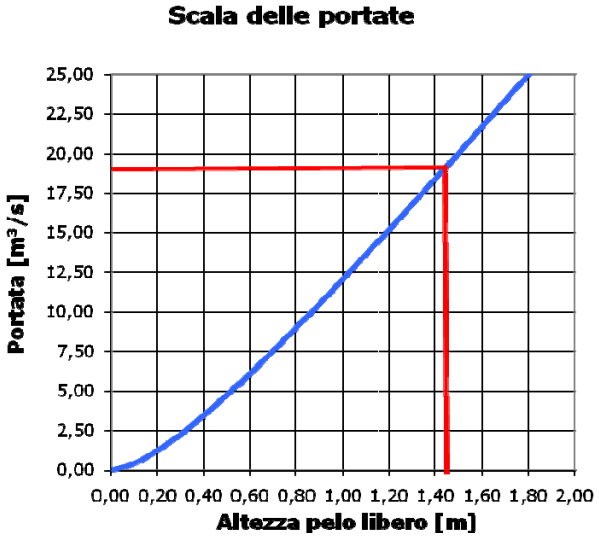
SEZIONE DI CALCOLO EQUIVALENTE:



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

SCALA DELLE PORTATE

h	b_p	A	P	R	Q
0,00	1,50	0,00	1,50	0,00	0,00
0,10	1,50	0,15	1,70	0,09	0,42
0,20	1,50	0,30	1,90	0,16	1,24
0,30	1,50	0,45	2,10	0,21	2,28
0,40	1,50	0,60	2,30	0,26	3,47
0,50	1,50	0,75	2,50	0,30	4,76
0,60	1,50	0,90	2,70	0,33	6,13
0,70	1,50	1,05	2,90	0,36	7,56
0,80	1,50	1,20	3,10	0,39	9,03
0,90	1,50	1,35	3,30	0,41	10,54
1,00	1,50	1,50	3,50	0,43	12,09
1,10	1,50	1,65	3,70	0,45	13,65
1,20	1,50	1,80	3,90	0,46	15,24
1,30	1,50	1,95	4,10	0,48	16,84
1,43	**1,50**	**2,15**	**4,36**	**0,49**	**18,95**



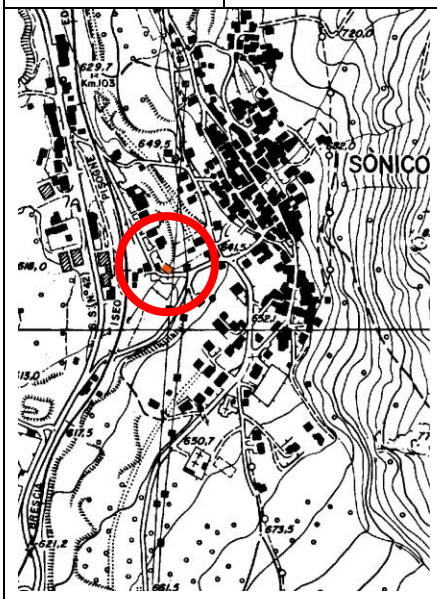
CONCLUSIONI

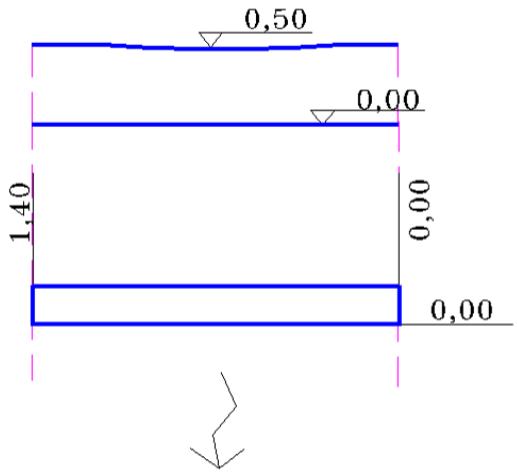
Altezza di Moto Uniforme relativa alla Q_{T100}	h_o	1,43	[m]
Franco di scorrimento libero del flusso idrico (30 % di h_p)	f	0,46	[m]
Tirante idrico ammissibile secondo il franco (h_p-f)	h_{amm}	1,08	[m]

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

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Re di Sonico	**Re di Sonico**	**Sonico**	**02.07.2010**	**Soglia**	**SON013**

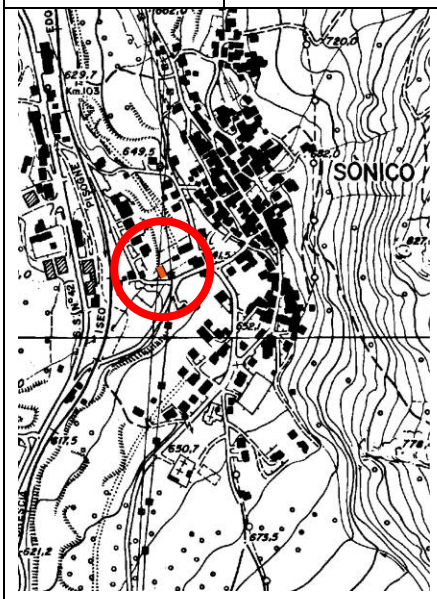


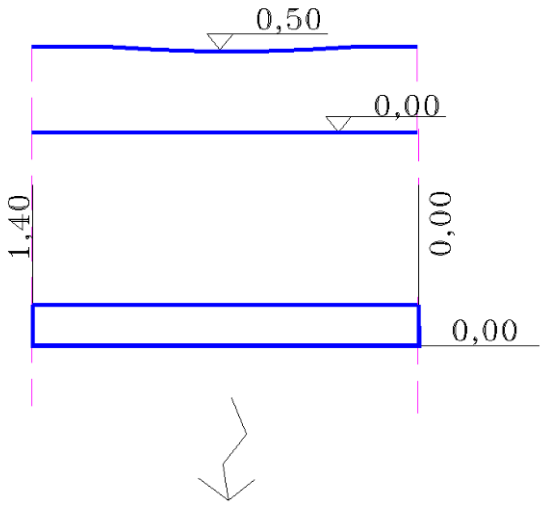


TIPOLOGIA	Soglia	
MATERIALI	Soglia in CLS	
CONTROBRIGLIE	No	
PLATEA	Sì, rivestimento in CLS del fondo alveo	
OPERE SPONDA SX	Muro d'argine identificato con codice **SON008**	
OPERE SPONDA DX	Muro d'argine identificato con codice **SON008**	
STATO DELL'OPERA	L'opera si presenta in buono stato di conservazione.	
	Grado di integrità strutturale: **2**	*Grado di efficienza:* **2**
NOTE		
FOTO	 ***Fig 1: Vista frontale da valle***	

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Re di Sonico	**Re di Sonico**	**Sonico**	**02.07.2010**	**Soglia**	**SON014**

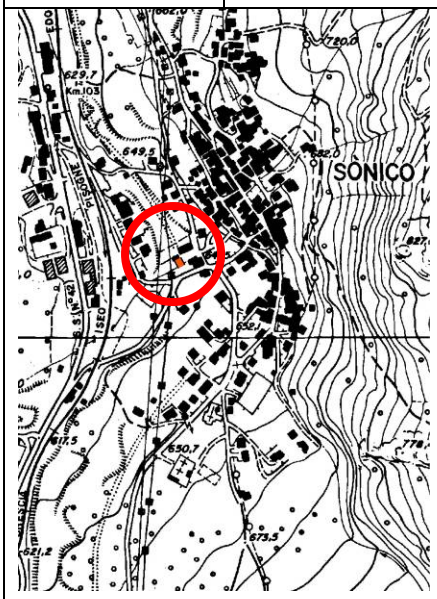


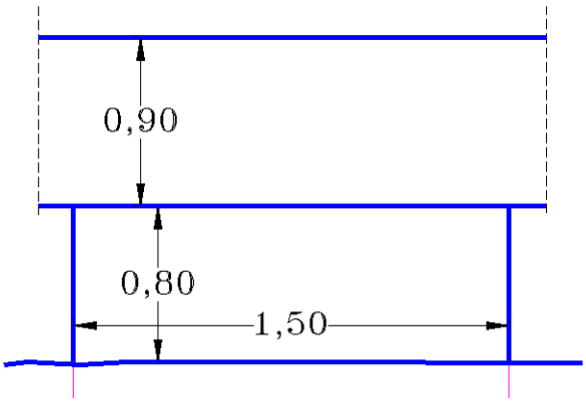


TIPOLOGIA	Soglia	
MATERIALI	Soglia in CLS	
CONTROBRIGLIE	No	
PLATEA	Sì, rivestimento in CLS del fondo alveo	
OPERE SPONDA SX	Muro d'argine identificato con codice **SON008**	
OPERE SPONDA DX	Muro d'argine identificato con codice **SON008**	
STATO DELL'OPERA	L'opera si presenta in buono stato di conservazione.	
	Grado di integrità strutturale: **1**	*Grado di efficienza:* **1**
NOTE		
FOTO	 ***Fig 1: Vista frontale da valle***	

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Re di Sonico	**Re di Sonico**	**Sonico**	**02.07.2010**	**Tombinamento**	**SON015**

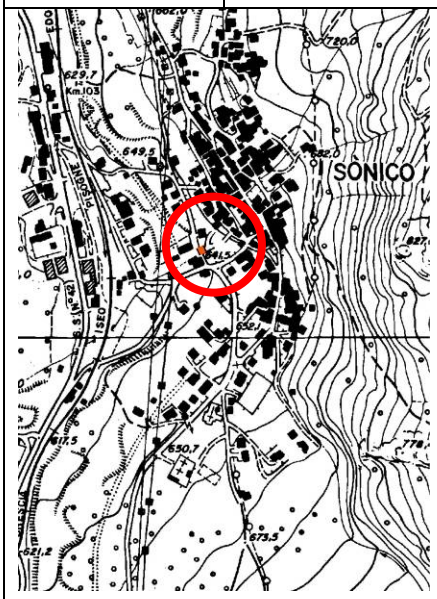


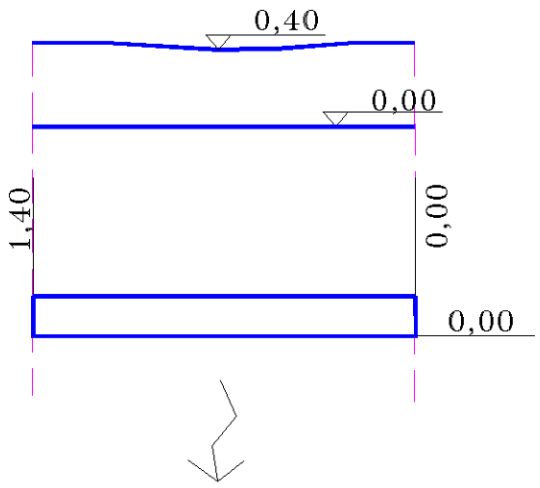


TIPOLOGIA	Tombinamento	
MATERIALI	Tombinamento in CA	
OPERE SPONDA SX	Muro d'argine identificato con codice **SON008**	
OPERE SPONDA DX	Muro d'argine identificato con codice **SON008**	
STATO DELL'OPERA	L'opera risulta in buone condizioni, si segnala un'erosione progressiva al piede del muro d'argine su entrambe le sponde.	
	Grado di integrità strutturale: **2**	*Grado di efficienza:* **1**
FOTO	 ***Fig 1: Vista da monte***	

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Re di Sonico	**Re di Sonico**	**Sonico**	**02.07.2010**	**Soglia**	**SON016**

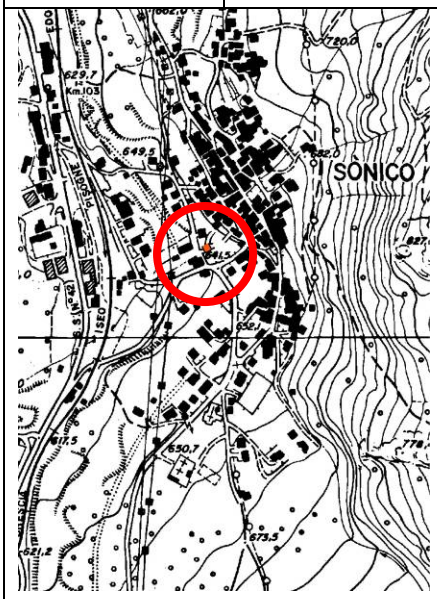


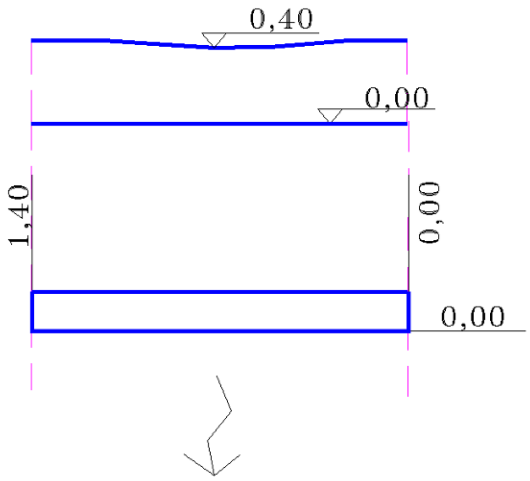


TIPOLOGIA	Soglia	
MATERIALI	Soglia in CLS	
CONTROBRIGLIE	No	
PLATEA	Sì, rivestimento in CLS del fondo alveo	
OPERE SPONDA SX	Muro d'argine identificato con codice **SON008**	
OPERE SPONDA DX	Muro d'argine identificato con codice **SON008**	
STATO DELL'OPERA	L'opera si presenta in buono stato di conservazione.	
	Grado di integrità strutturale: **1**	*Grado di efficienza:* **1**
NOTE		
FOTO	 ***Fig 1: Vista frontale da valle***	

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Re di Sonico	**Re di Sonico**	**Sonico**	**02.07.2010**	**Soglia**	**SON017**

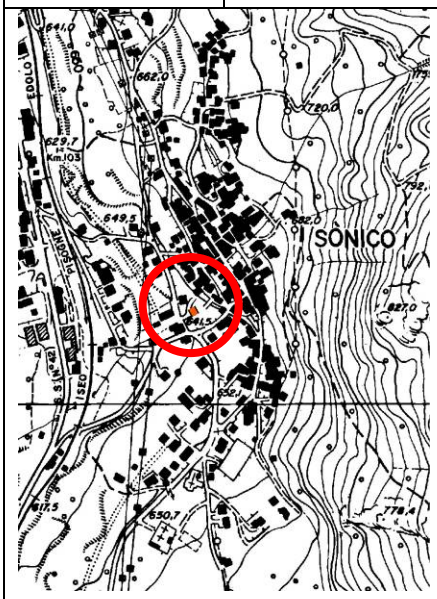


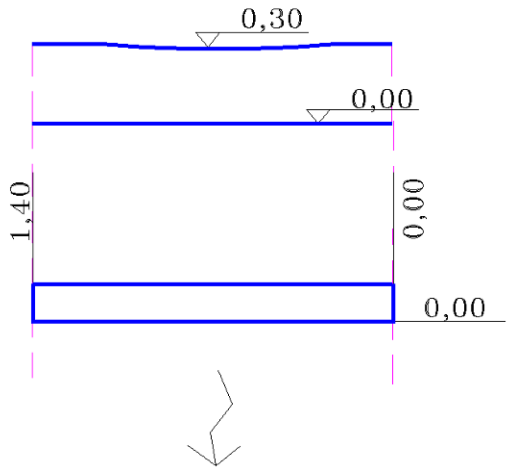


TIPOLOGIA	Soglia	
MATERIALI	Soglia in CLS	
CONTROBRIGLIE	No	
PLATEA	Sì, rivestimento in CLS del fondo alveo	
OPERE SPONDA SX	Muro d'argine identificato con codice **SON008**	
OPERE SPONDA DX	Muro d'argine identificato con codice **SON008**	
STATO DELL'OPERA	L'opera si presenta in cattive condizioni	
	Grado di integrità strutturale: **3**	*Grado di efficienza:* **2**
NOTE	La soglia risulta parzialmente distrutta	
FOTO	 ***Fig 1: Vista frontale da valle***	

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Re di Sonico	**Re di Sonico**	**Sonico**	**02.07.2010**	**Soglia**	**SON018**

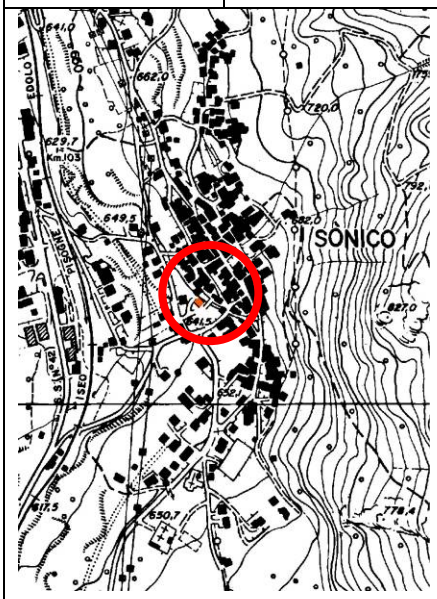


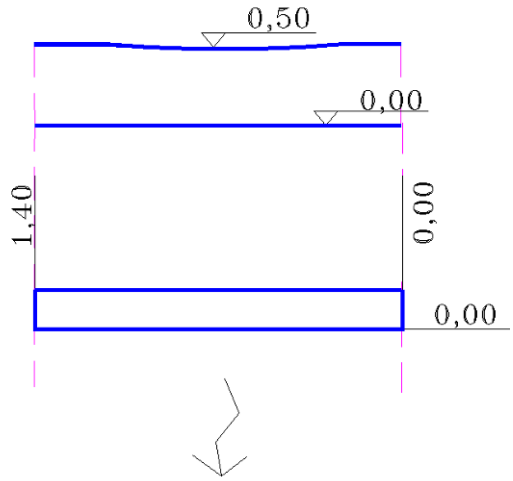


TIPOLOGIA	Soglia	
MATERIALI	Soglia in CLS	
CONTROBRIGLIE	No	
PLATEA	Sì, rivestimento in CLS del fondo alveo	
OPERE SPONDA SX	Muro d'argine identificato con codice **SON008**	
OPERE SPONDA DX	Muro d'argine identificato con codice **SON008**	
STATO DELL'OPERA	L'opera si presenta in buono stato di conservazione.	
	Grado di integrità strutturale: **2**	*Grado di efficienza:* **2**
NOTE		
FOTO	 ***Fig 1: Vista frontale da valle***	

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Re di Sonico	**Re di Sonico**	**Sonico**	**02.07.2010**	**Soglia**	**SON019**

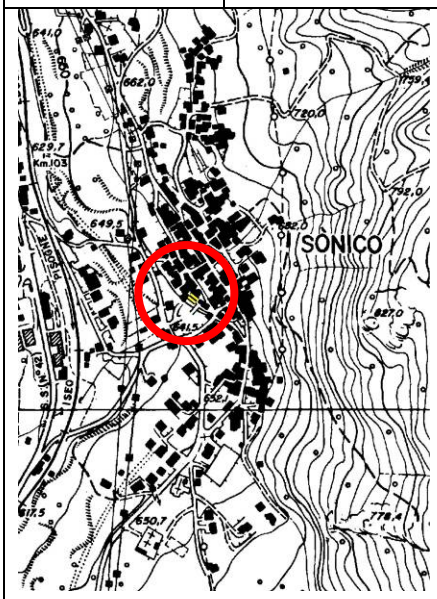


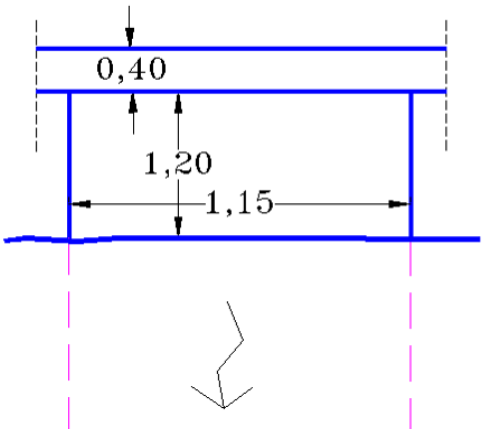


TIPOLOGIA	Soglia	
MATERIALI	Soglia in CLS	
CONTROBRIGLIE	No	
PLATEA	Sì, rivestimento in CLS del fondo alveo	
OPERE SPONDA SX	Muro d'argine identificato con codice **SON008**	
OPERE SPONDA DX	Muro d'argine identificato con codice **SON008**	
STATO DELL'OPERA	L'opera si presenta in buono stato di conservazione.	
	Grado di integrità strutturale: **1**	*Grado di efficienza:* **1**
NOTE		
FOTO	 ***Fig 1: Vista frontale da valle***	

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Re di Sonico	**Re di Sonico**	**Sonico**	**02.07.2010**	**Ponte**	**SON020**





TIPOLOGIA	Ponte	
MATERIALI	Ponte in CA	
OPERE SPONDA SX	Muro d'argine identificato con codice **SON008**	
OPERE SPONDA DX	Muro d'argine identificato con codice **SON008**	
STATO DELL'OPERA	L'opera presenta discrete condizioni.	
	Grado di integrità strutturale: **2**	*Grado di efficienza:* **1**
NOTE		
FOTO	 ***Fig 1: Vista da valle***	

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

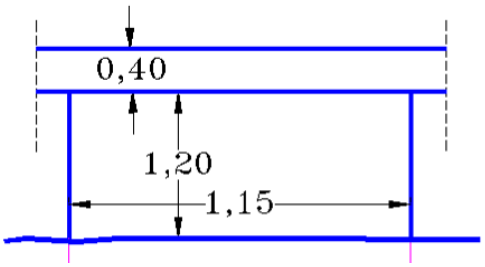
Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Re di Sonico	**Re di Sonico**	**Sonico**	**02.07.2010**	**Ponte**	**SON020**

DATI:

Portata T=100	Q_{T100}	18,90	[m³/s]
Pend. Media tratto	i	0,1786	[m/m]
Scabrezza USGS	k_s	75	[m^1/3/s]
Sezione Libera Ponte:	b_p	1,15	[m]
	h_p	1,20	[m]
Ipotesi:	Moto Uniforme $Q=K_sR^{2/3}Ai^{1/2}$		

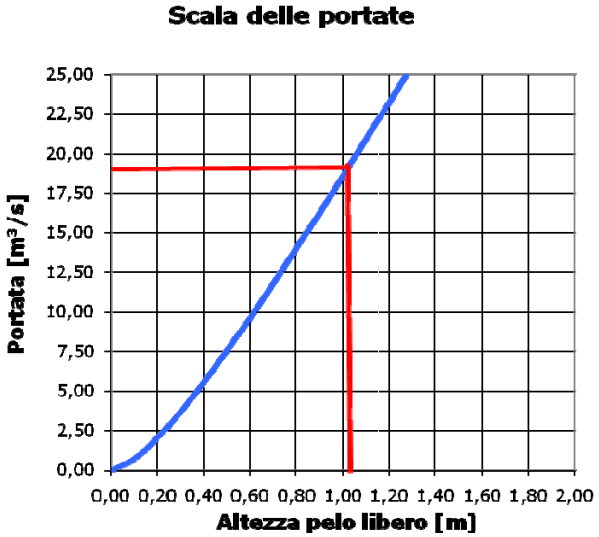
Note relative alla sezione di calcolo equivalente:

SEZIONE DI CALCOLO EQUIVALENTE:



SCALA DELLE PORTATE

h	b_p	A	P	R	Q
0,00	1,15	0,00	1,15	0,00	0,00
0,10	1,15	0,12	1,35	0,09	0,71
0,20	1,15	0,23	1,55	0,15	2,04
0,30	1,15	0,35	1,75	0,20	3,70
0,40	1,15	0,46	1,95	0,24	5,57
0,50	1,15	0,58	2,15	0,27	7,56
0,60	1,15	0,69	2,35	0,29	9,66
0,70	1,15	0,81	2,55	0,32	11,83
0,80	1,15	0,92	2,75	0,33	14,05
0,90	1,15	1,04	2,95	0,35	16,32
1,02	**1,15**	**1,17**	**3,19**	**0,37**	**19,08**



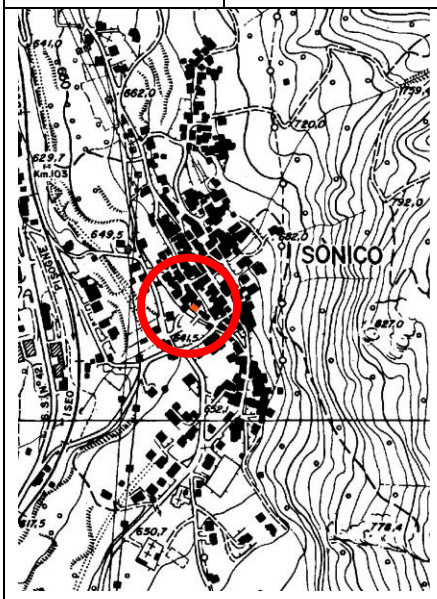
CONCLUSIONI

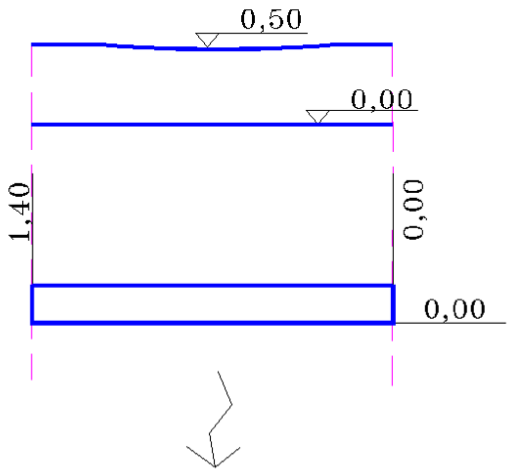
Altezza di Moto Uniforme relativa alla Q_{T100}	h_o	1,02	[m]
Franco di scorrimento libero del flusso idrico (30 % di h_p)	f	0,36	[m]
Tirante idrico ammissibile secondo il franco (h_p-f)	h_{amm}	0,84	[m]

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

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Re di Sonico	**Re di Sonico**	**Sonico**	**02.07.2010**	**Soglia**	**SON021**

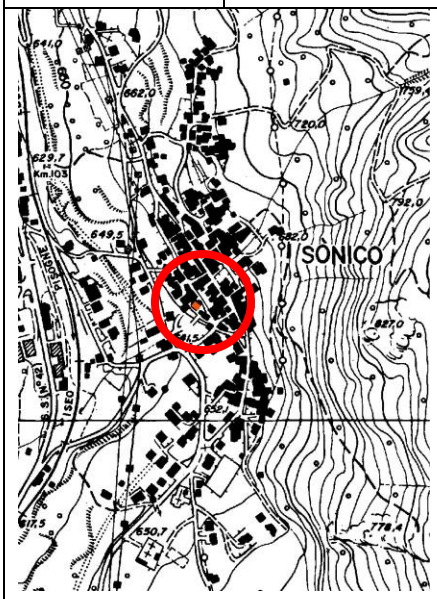


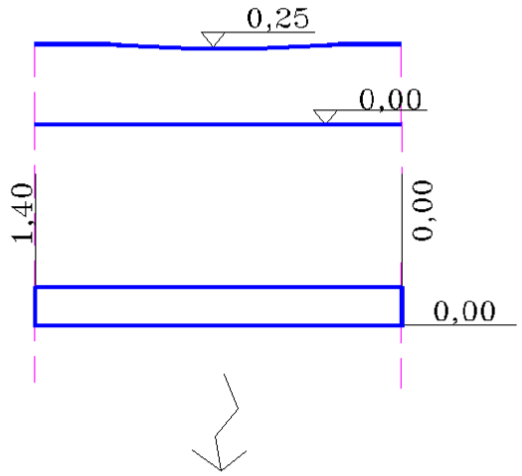


TIPOLOGIA	Soglia	
MATERIALI	Soglia in CLS	
CONTROBRIGLIE	No	
PLATEA	Sì, rivestimento in CLS del fondo alveo	
OPERE SPONDA SX	Muro d'argine identificato con codice **SON008**	
OPERE SPONDA DX	Muro d'argine identificato con codice **SON008**	
STATO DELL'OPERA	L'opera si presenta in buono stato di conservazione.	
	Grado di integrità strutturale: **1**	*Grado di efficienza:* **1**
NOTE		
FOTO	 ***Fig 1: Vista frontale da valle***	

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Re di Sonico	**Re di Sonico**	**Sonico**	**02.07.2010**	**Soglia**	**SON022**

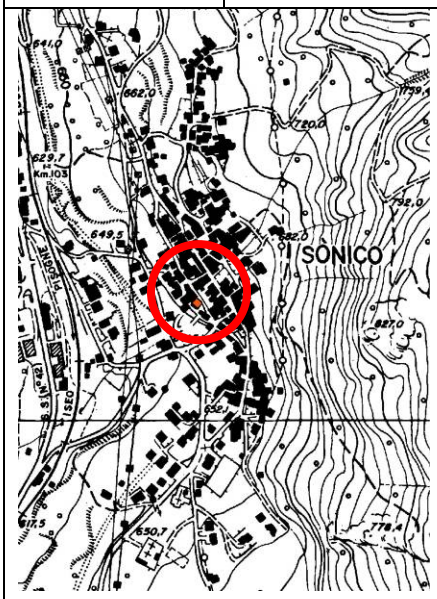


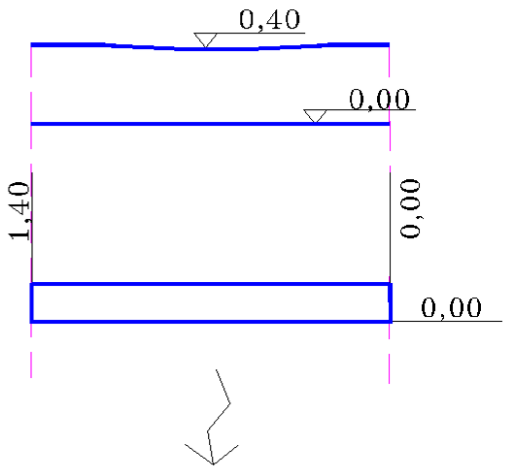


TIPOLOGIA	Soglia	
MATERIALI	Soglia in CLS	
CONTROBRIGLIE	No	
PLATEA	Sì, rivestimento in CLS del fondo alveo	
OPERE SPONDA SX	Muro d'argine identificato con codice **SON008**	
OPERE SPONDA DX	Muro d'argine identificato con codice **SON008**	
STATO DELL'OPERA	L'opera si presenta in buono stato di conservazione.	
	Grado di integrità strutturale: **1**	*Grado di efficienza:* **1**
NOTE		
FOTO	 ***Fig 1: Vista frontale da valle***	

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Re di Sonico	**Re di Sonico**	**Sonico**	**02.07.2010**	**Soglia**	**SON023**

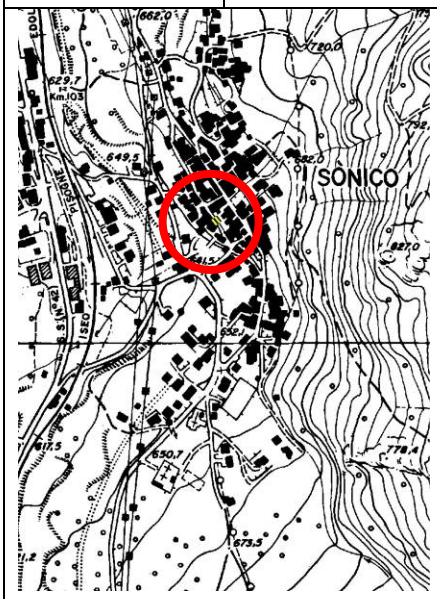


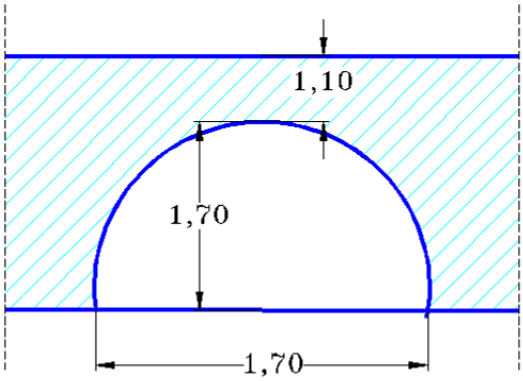


TIPOLOGIA	Soglia	
MATERIALI	Soglia in CLS	
CONTROBRIGLIE	No	
PLATEA	Sì, rivestimento in CLS del fondo alveo	
OPERE SPONDA SX	Muro d'argine identificato con codice **SON008**	
OPERE SPONDA DX	Muro d'argine identificato con codice **SON008**	
STATO DELL'OPERA	L'opera si presenta in discreto stato di conservazione.	
	Grado di integrità strutturale: **2**	*Grado di efficienza:* **2**
NOTE		
FOTO	 ***Fig 1: Vista frontale da valle***	

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Re di Sonico	**Re di Sonico**	**Sonico**	**02.07.2010**	**Ponte**	**SON024**





TIPOLOGIA	Ponte ad arco
MATERIALI	Ponte in massi e CLS
OPERE SPONDA SX	Muro d'argine identificato con codice **SON008**
OPERE SPONDA DX	Muro d'argine identificato con codice **SON008**
STATO DELL'OPERA	L'opera si presenta in discrete condizioni. Si segnala un'erosione generalizzata del fondo.
	Grado di integrità strutturale: **2** — *Grado di efficienza:* **2**
FOTO	 ***Fig 1: Vista da valle***  ***Fig 2: Vista da monte***

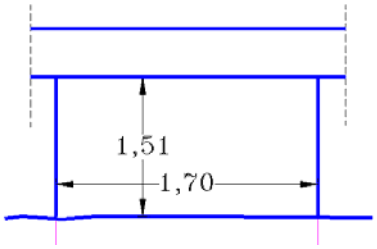
Verifica idraulica dell'opera rispetto alla sola $Q_{liquida}$

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Re di Sonico	**Re di Sonico**	**Sonico**	**02.07.2010**	**Ponte**	**SON024**

DATI:

Portata T=100	Q_{T100}	18,90	[m³/s]
Pend. Media tratto	i	0,1786	[m/m]
Scabrezza USGS	k_s	75	[m^1/3/s]
Sezione Libera Ponte:	b_p	1,70	[m]
	h_p	1,51	[m]
Ipotesi:	Moto Uniforme $Q=K_sR^{2/3}Ai^{1/2}$		

SEZIONE DI CALCOLO EQUIVALENTE:

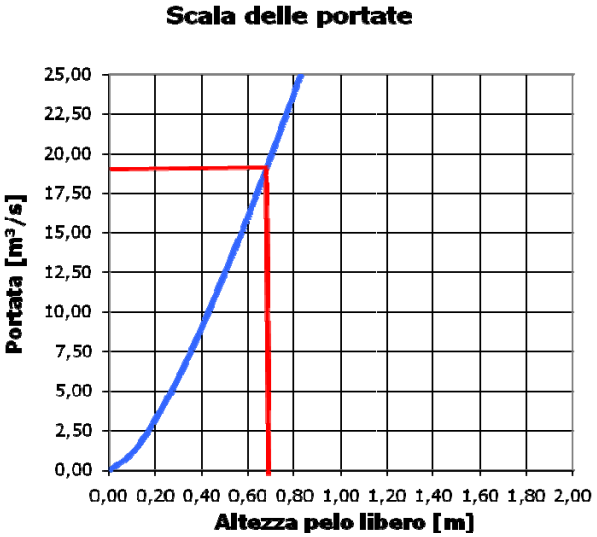


Note relative alla sezione di calcolo equivalente:

Si è proceduto alla rettangolarizzazione della sezione libera di deflusso offerta dall'opera.

SCALA DELLE PORTATE

h	b_p	A	P	R	Q
0,00	1,70	0,00	1,70	0,00	0,00
0,10	1,70	0,17	1,90	0,09	1,08
0,20	1,70	0,34	2,10	0,16	3,20
0,30	1,70	0,51	2,30	0,22	5,92
0,40	1,70	0,68	2,50	0,27	9,05
0,50	1,70	0,85	2,70	0,31	12,47
0,55	1,70	0,94	2,80	0,33	14,26
0,60	1,70	1,02	2,90	0,35	16,11
0,65	1,70	1,11	3,00	0,37	18,00
0,68	**1,70**	**1,16**	**3,06**	**0,38**	**19,15**



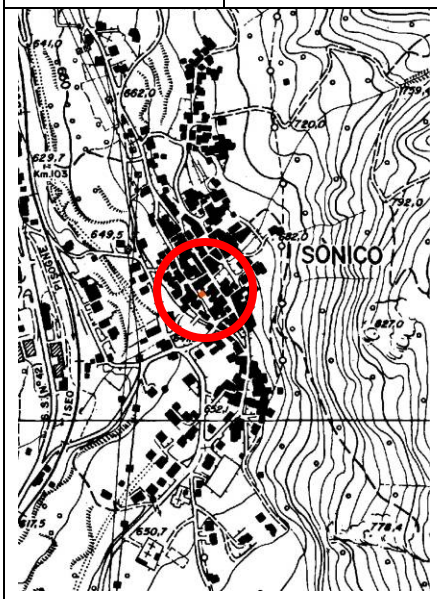
CONCLUSIONI

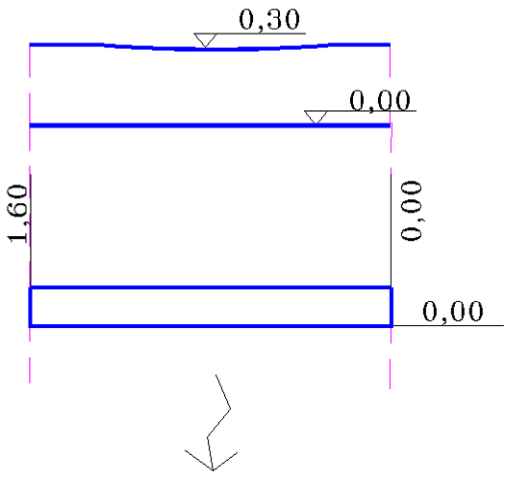
Altezza di Moto Uniforme relativa alla Q_{T100}	h_o	0,68	[m]
Franco di scorrimento libero del flusso idrico (30 % di h_p)	f	0,45	[m]
Tirante idrico ammissibile secondo il franco (h_p-f)	h_{amm}	1,06	[m]

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

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Re di Sonico	**Re di Sonico**	**Sonico**	**02.07.2010**	**Soglia**	**SON025**

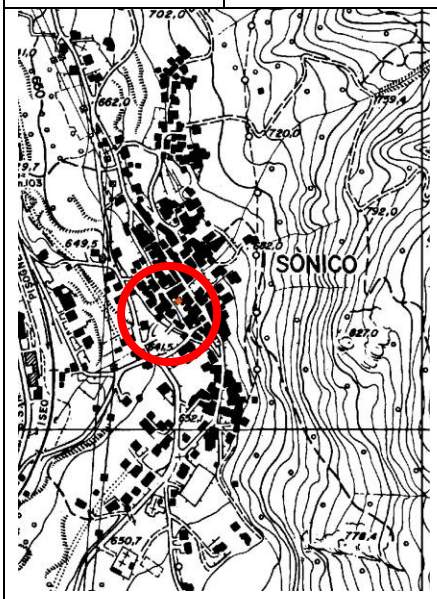


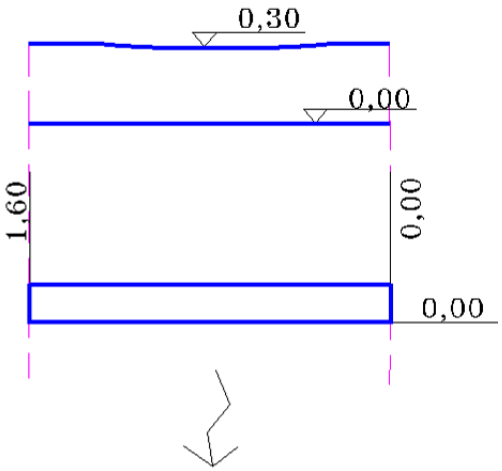


TIPOLOGIA	Soglia	
MATERIALI	Soglia in CLS	
CONTROBRIGLIE	No	
PLATEA	Sì, rivestimento in CLS del fondo alveo	
OPERE SPONDA SX	Muro d'argine identificato con codice **SON008**	
OPERE SPONDA DX	Muro d'argine identificato con codice **SON008**	
STATO DELL'OPERA	L'opera si presenta in discreto stato di conservazione.	
	Grado di integrità strutturale: **2**	*Grado di efficienza:* **2**
NOTE		
FOTO	 ***Fig 1: Vista frontale da valle***	

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Re di Sonico	**Re di Sonico**	**Sonico**	**02.07.2010**	**Soglia**	**SON026**

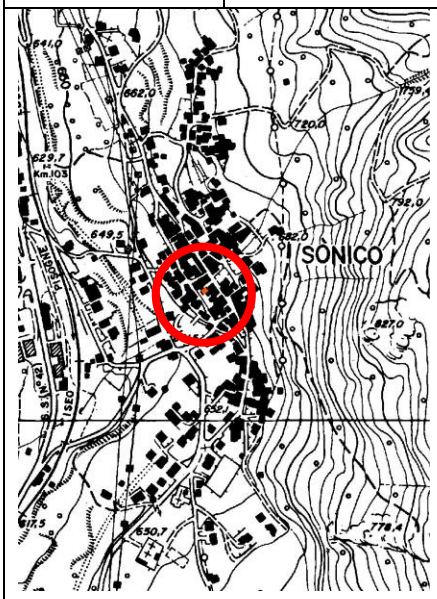


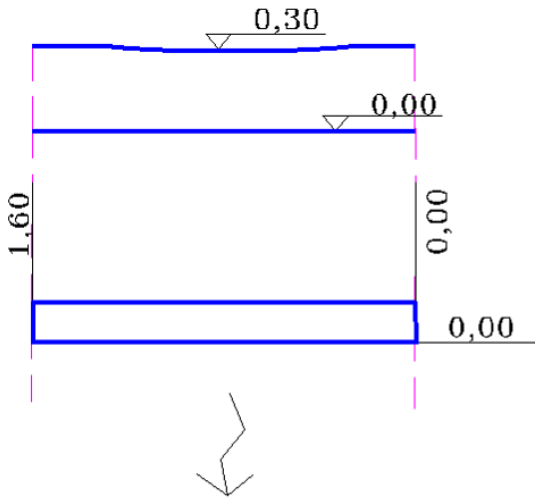


TIPOLOGIA	Soglia	
MATERIALI	Soglia in CLS	
CONTROBRIGLIE	No	
PLATEA	Sì, rivestimento in CLS del fondo alveo	
OPERE SPONDA SX	Muro d'argine identificato con codice **SON008**	
OPERE SPONDA DX	Muro d'argine identificato con codice **SON008**	
STATO DELL'OPERA	L'opera si presenta in discreto stato di conservazione.	
	Grado di integrità strutturale: **2**	*Grado di efficienza:* **2**
NOTE		
FOTO	 ***Fig 1: Vista frontale da valle***	

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Re di Sonico	**Re di Sonico**	**Sonico**	**02.07.2010**	**Soglia**	**SON027**

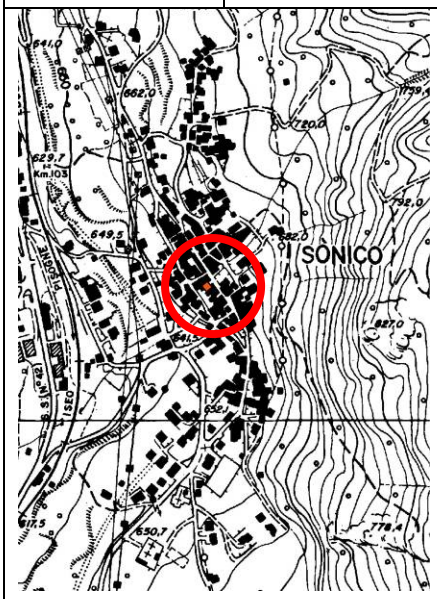


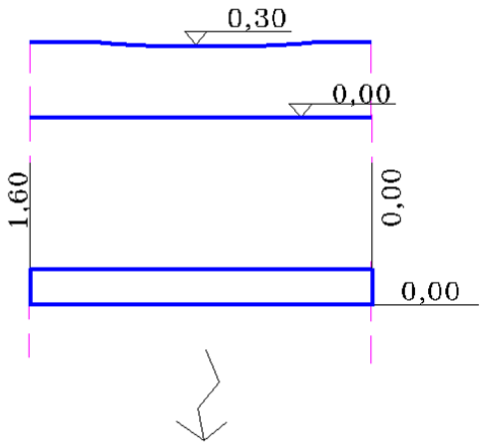


TIPOLOGIA	Soglia	
MATERIALI	Soglia in CLS	
CONTROBRIGLIE	No	
PLATEA	Sì, rivestimento in CLS del fondo alveo	
OPERE SPONDA SX	Muro d'argine identificato con codice **SON008**	
OPERE SPONDA DX	Muro d'argine identificato con codice **SON008**	
STATO DELL'OPERA	L'opera si presenta in buono stato di conservazione.	
	Grado di integrità strutturale: **1**	*Grado di efficienza:* **1**
NOTE		
FOTO	 ***Fig 1: Vista frontale da valle***	

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Re di Sonico	**Re di Sonico**	**Sonico**	**02.07.2010**	**Soglia**	**SON028**

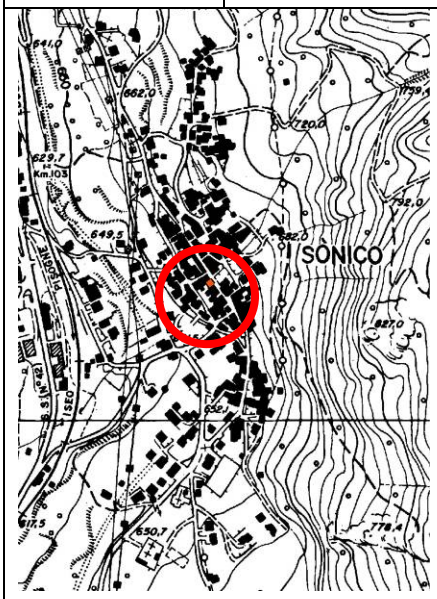


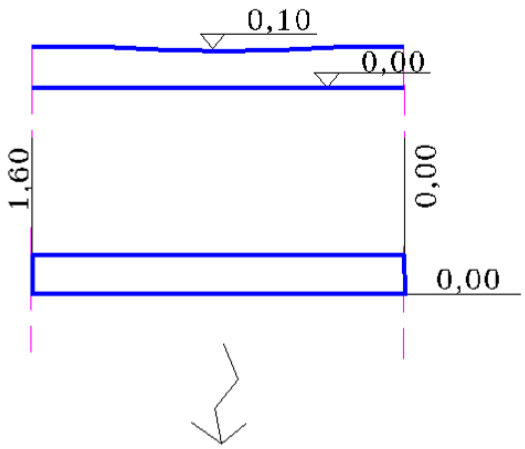


TIPOLOGIA	Soglia	
MATERIALI	Soglia in CLS	
CONTROBRIGLIE	No	
PLATEA	Sì, rivestimento in CLS del fondo alveo	
OPERE SPONDA SX	Muro d'argine identificato con codice **SON008**	
OPERE SPONDA DX	Muro d'argine identificato con codice **SON008**	
STATO DELL'OPERA	L'opera si presenta in buono stato di conservazione.	
	Grado di integrità strutturale: **1**	*Grado di efficienza:* **1**
NOTE		
FOTO	 ***Fig 1: Vista frontale da valle***	

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Re di Sonico	**Re di Sonico**	**Sonico**	**02.07.2010**	**Soglia**	**SON029**

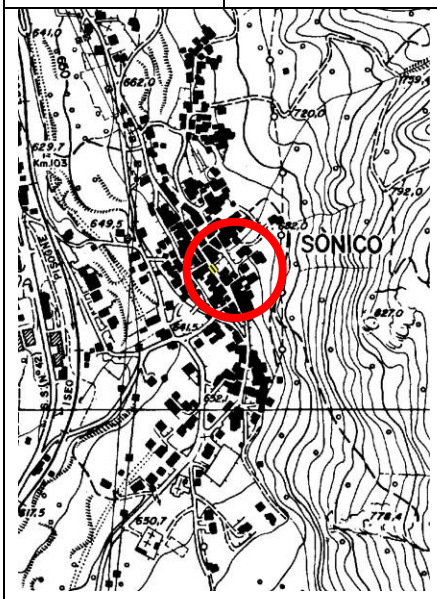


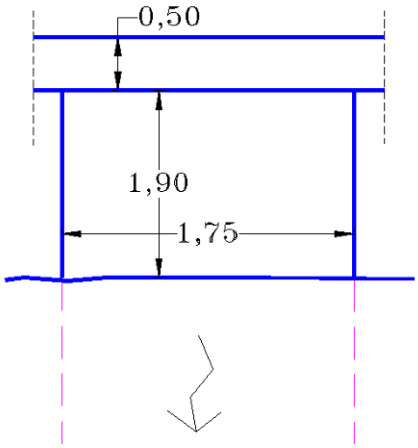


TIPOLOGIA	Soglia	
MATERIALI	Soglia in CLS	
CONTROBRIGLIE	No	
PLATEA	Sì, rivestimento in CLS del fondo alveo	
OPERE SPONDA SX	Muro d'argine identificato con codice **SON008**	
OPERE SPONDA DX	Muro d'argine identificato con codice **SON008**	
STATO DELL'OPERA	L'opera si presenta in buono stato di conservazione.	
	Grado di integrità strutturale: **1**	*Grado di efficienza:* **1**
NOTE		
FOTO	 ***Fig 1: Vista da valle***	

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Re di Sonico	**Re di Sonico**	**Sonico**	**02.07.2010**	**Ponte**	**SON030**





TIPOLOGIA	Ponte	
MATERIALI	Ponte in CA	
OPERE SPONDA SX	Muro d'argine identificato con codice **SON008**	
OPERE SPONDA DX	Muro d'argine identificato con codice **SON008**	
STATO DELL'OPERA	L'opera si presenta in buone condizioni senza apparenti problemi di erosione al piede delle spalle.	
	Grado di integrità strutturale: **1**	*Grado di efficienza:* **1**
FOTO	 ***Fig 1: Vista da valle***	

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

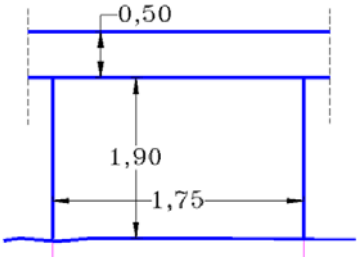
Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Re di Sonico	**Re di Sonico**	**Sonico**	**02.07.2010**	**Ponte**	**SON030**

DATI:

Portata T=100	Q_{T100}	18,90	[m³/s]
Pend. Media tratto	i	0,1786	[m/m]
Scabrezza USGS	k_s	75	[m^1/3/s]
Sezione Libera Ponte:	b_p	1,75	[m]
	h_p	1,90	[m]
Ipotesi:	Moto Uniforme $Q=K_sR^{2/3}Ai^{1/2}$		

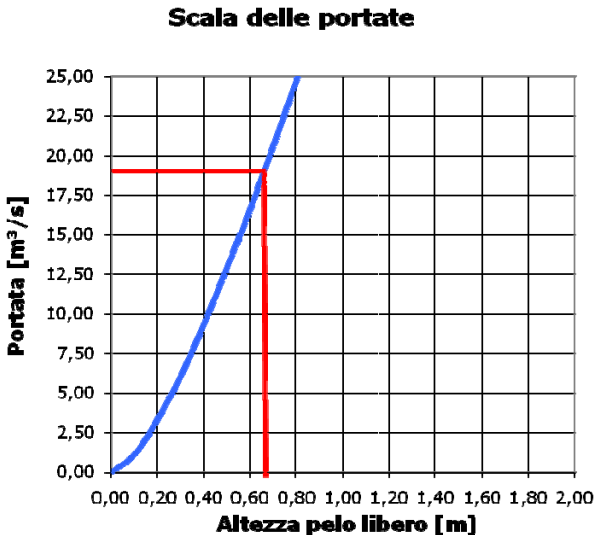
Note relative alla sezione di calcolo equivalente:

SEZIONE DI CALCOLO EQUIVALENTE:



SCALA DELLE PORTATE

h	b_p	A	P	R	Q
0,00	1,75	0,00	1,75	0,00	0,00
0,10	1,75	0,18	1,95	0,09	1,11
0,20	1,75	0,35	2,15	0,16	3,31
0,30	1,75	0,53	2,35	0,22	6,13
0,40	1,75	0,70	2,55	0,27	9,37
0,50	1,75	0,88	2,75	0,32	12,92
0,55	1,75	0,96	2,85	0,34	14,79
0,60	1,75	1,05	2,95	0,36	16,71
0,65	1,75	1,14	3,05	0,37	18,68
0,66	**1,75**	**1,16**	**3,07**	**0,38**	**19,08**



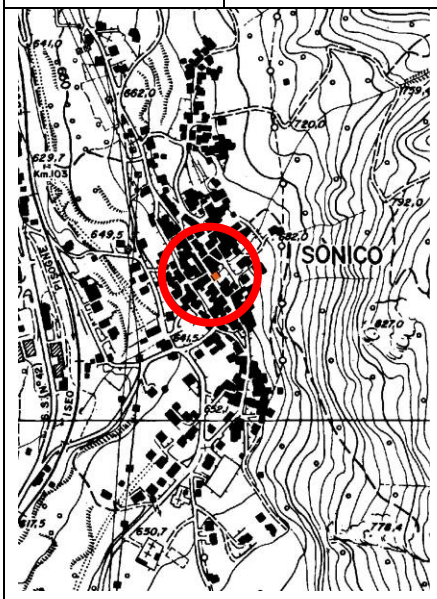
CONCLUSIONI

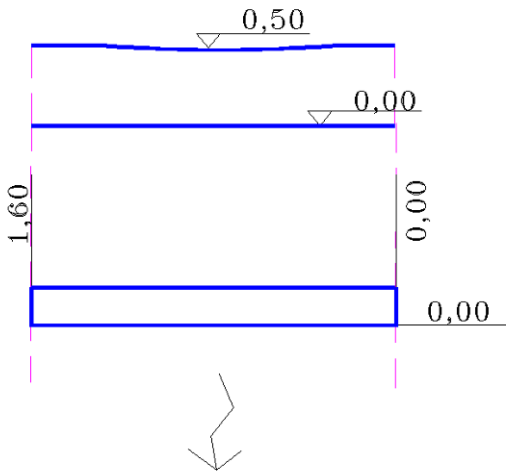
Altezza di Moto Uniforme relativa alla Q_{T100}	h_o	0,66	[m]
Franco di scorrimento libero del flusso idrico (30 % di h_p)	f	0,57	[m]
Tirante idrico ammissibile secondo il franco (h_p-f)	h_{amm}	1,33	[m]

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

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Re di Sonico	**Re di Sonico**	**Sonico**	**02.07.2010**	**Soglia**	**SON031**

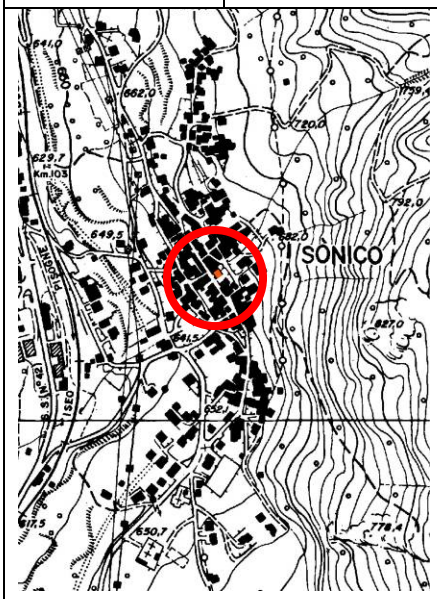


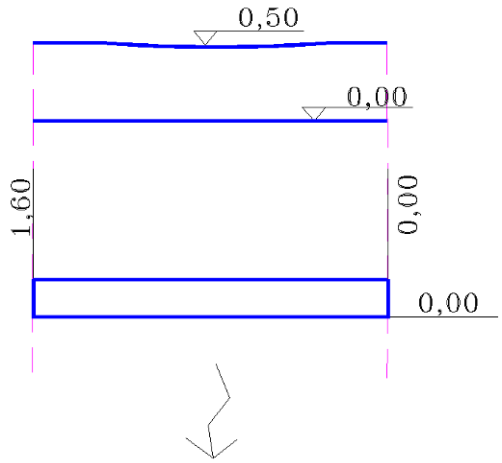


TIPOLOGIA	Soglia	
MATERIALI	Soglia in CLS	
CONTROBRIGLIE	No	
PLATEA	Sì, rivestimento in CLS del fondo alveo	
OPERE SPONDA SX	Muro d'argine identificato con codice **SON008**	
OPERE SPONDA DX	Muro d'argine identificato con codice **SON008**	
STATO DELL'OPERA	L'opera si presenta in buono stato di conservazione.	
	Grado di integrità strutturale: **2**	*Grado di efficienza:* **1**
NOTE		
FOTO	 ***Fig 1: Vista da valle***	

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Re di Sonico	**Re di Sonico**	**Sonico**	**02.07.2010**	**Soglia**	**SON032**

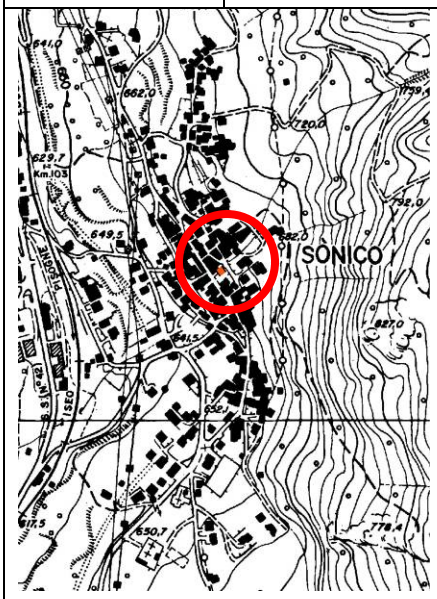


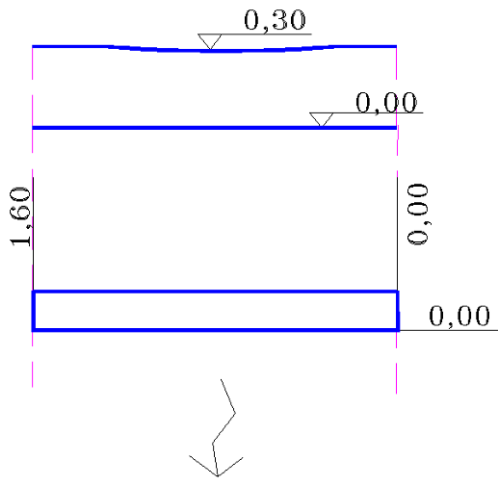


TIPOLOGIA	Soglia	
MATERIALI	Soglia in CLS	
CONTROBRIGLIE	No	
PLATEA	Sì, rivestimento in CLS del fondo alveo	
OPERE SPONDA SX	Muro d'argine identificato con codice **SON008**	
OPERE SPONDA DX	Muro d'argine identificato con codice **SON008**	
STATO DELL'OPERA	L'opera si presenta in buono stato di conservazione.	
	Grado di integrità strutturale: **1**	*Grado di efficienza:* **1**
NOTE		
FOTO	 ***Fig 1: Vista da valle***	

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Re di Sonico	**Re di Sonico**	**Sonico**	**02.07.2010**	**Soglia**	**SON033**

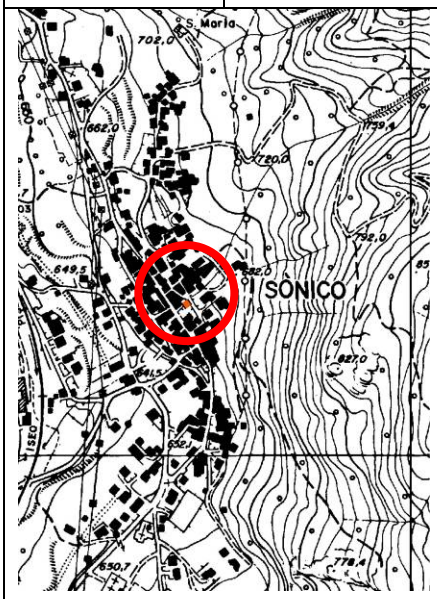


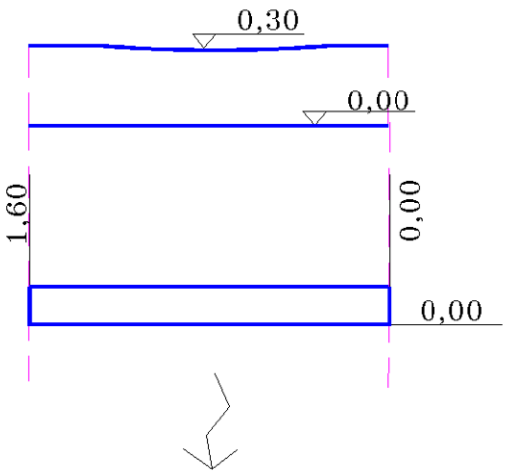


TIPOLOGIA	Soglia	
MATERIALI	Soglia in CLS	
CONTROBRIGLIE	No	
PLATEA	Sì, rivestimento in CLS del fondo alveo	
OPERE SPONDA SX	Muro d'argine identificato con codice **SON008**	
OPERE SPONDA DX	Muro d'argine identificato con codice **SON008**	
STATO DELL'OPERA	L'opera si presenta in buono stato di conservazione.	
	Grado di integrità strutturale: **1**	*Grado di efficienza:* **1**
NOTE		
FOTO	 ***Fig 1: Vista da valle***	

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Re di Sonico	**Re di Sonico**	**Sonico**	**02.07.2010**	**Soglia**	**SON034**

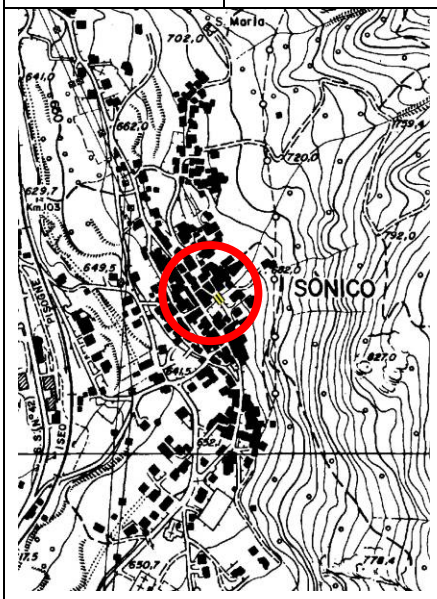


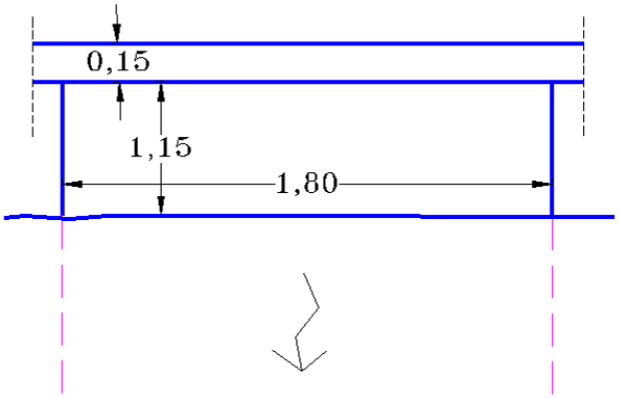


TIPOLOGIA	Soglia	
MATERIALI	Soglia in CLS	
CONTROBRIGLIE	No	
PLATEA	Sì, rivestimento in CLS del fondo alveo	
OPERE SPONDA SX	Muro d'argine identificato con codice **SON008**	
OPERE SPONDA DX	Muro d'argine identificato con codice **SON008**	
STATO DELL'OPERA	L'opera si presenta in buono stato di conservazione.	
	Grado di integrità strutturale: **1**	*Grado di efficienza:* **1**
NOTE		
FOTO	 ***Fig 1: Vista da valle***	

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Re di Sonico	**Re di Sonico**	**Sonico**	**02.07.2010**	**Ponte**	**SON035**





TIPOLOGIA	Ponte	
MATERIALI	Ponte in CA	
OPERE SPONDA SX	Muro d'argine identificato con codice **SON008**	
OPERE SPONDA DX	Muro d'argine identificato con codice **SON008**	
STATO DELL'OPERA	L'opera si presenta in buone condizioni.	
	Grado di integrità strutturale: **2**	*Grado di efficienza:* **1**
NOTE		
FOTO	 ***Fig 1: Vista da monte***	

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

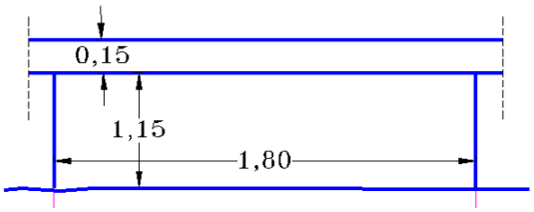
Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Re di Sonico	**Re di Sonico**	**Sonico**	**02.07.2010**	**Ponte**	**SON035**

DATI:

Portata T=100	Q_{T100}	18,90	[m³/s]
Pend. Media tratto	i	0,1786	[m/m]
Scabrezza USGS	k_s	75	[m^1/3/s]
Sezione Libera Ponte:	b_p	1,80	[m]
	h_p	1,15	[m]
Ipotesi:	Moto Uniforme $Q=K_sR^{2/3}Ai^{1/2}$		

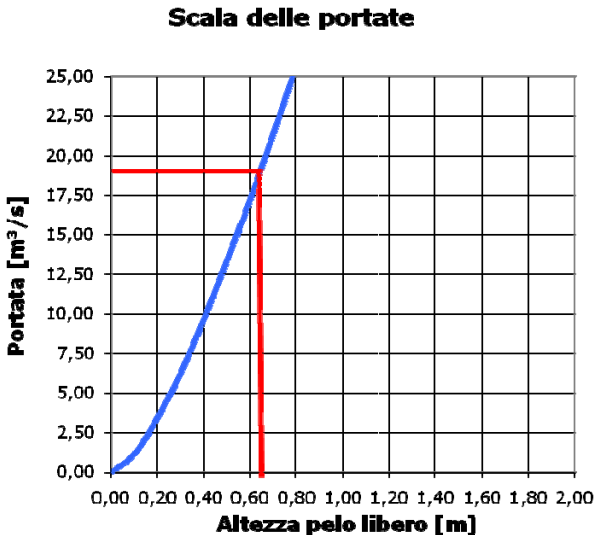
Note relative alla sezione di calcolo equivalente:

SEZIONE DI CALCOLO EQUIVALENTE:



SCALA DELLE PORTATE

h	b_p	A	P	R	Q
0,00	1,80	0,00	1,80	0,00	0,00
0,10	1,80	0,18	2,00	0,09	1,15
0,20	1,80	0,36	2,20	0,16	3,41
0,30	1,80	0,54	2,40	0,23	6,33
0,40	1,80	0,72	2,60	0,28	9,69
0,50	1,80	0,90	2,80	0,32	13,38
0,55	1,80	0,99	2,90	0,34	15,33
0,60	1,80	1,08	3,00	0,36	17,32
0,65	**1,80**	**1,17**	**3,10**	**0,38**	**19,37**



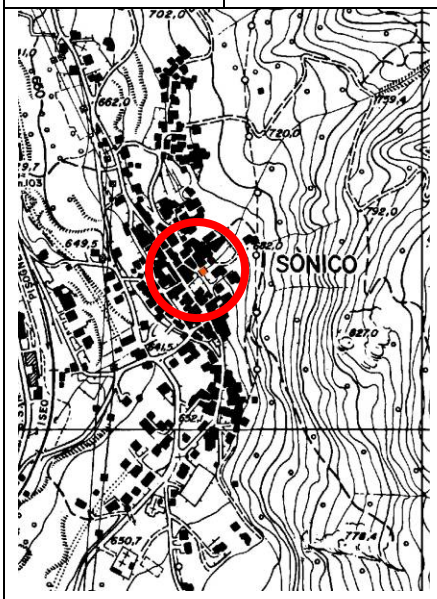
CONCLUSIONI

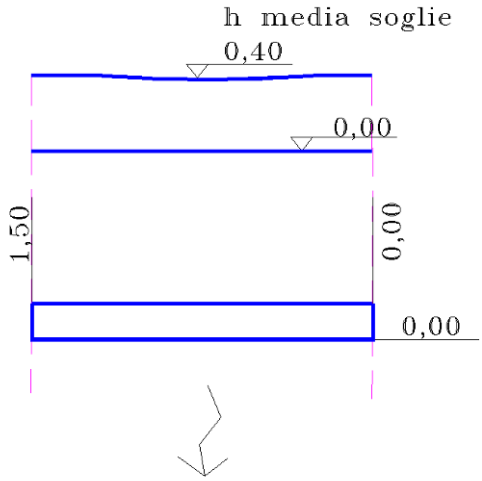
Altezza di Moto Uniforme relativa alla Q_{T100}	h_o	0,65	[m]
Franco di scorrimento libero del flusso idrico (30 % di h_p)	f	0,35	[m]
Tirante idrico ammissibile secondo il franco (h_p-f)	h_{amm}	0,81	[m]

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

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Re di Sonico	**Re di Sonico**	**Sonico**	**02.07.2010**	**Soglie**	**SON036-046**



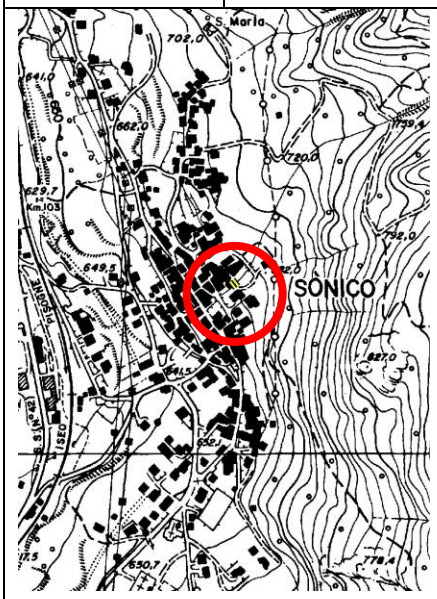


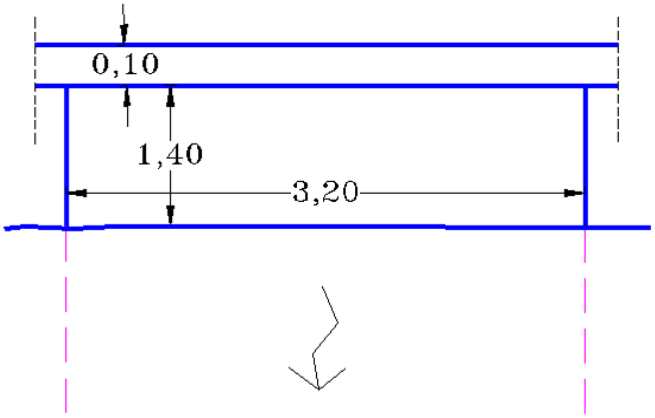
TIPOLOGIA	n. 11 Soglie	
MATERIALI	Soglie in CLS	
CONTROBRIGLIE	No	
PLATEA	Sì, rivestimento in CLS del fondo alveo	
OPERE SPONDA SX	Muro d'argine identificato con codice **SON008**	
OPERE SPONDA DX	Muro d'argine identificato con codice **SON008**	
STATO DELL'OPERA	Le opere si presentano in buono stato di conservazione.	
	Grado di integrità strutturale: **1**	*Grado di efficienza:* **1**
NOTE		
FOTO		

Fig 1: Vista da valle

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Re di Sonico	**Re di Sonico**	**Sonico**	**02.07.2010**	**Ponte**	**SON047**





TIPOLOGIA	Ponte	
MATERIALI	Ponte in CA	
OPERE SPONDA SX	Muro d'argine identificato con codice **SON008**	
OPERE SPONDA DX	Muro d'argine identificato con codice **SON008**	
STATO DELL'OPERA	L'opera si presenta in buone condizioni.	
	Grado di integrità strutturale: **1**	*Grado di efficienza:* **1**
NOTE		
FOTO	 ***Fig 1: Vista dall'alto***	

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

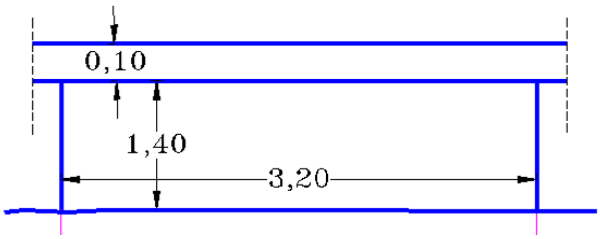
Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Re di Sonico	**Re di Sonico**	**Sonico**	**02.07.2010**	**Ponte**	**SON047**

DATI:

Portata T=100	Q_{T100}	18,90	[m³/s]
Pend. Media tratto	i	0,1786	[m/m]
Scabrezza USGS	k_s	75	[m^1/3/s]
Sezione Libera Ponte:	b_p	3,20	[m]
	h_p	1,40	[m]
Ipotesi:	Moto Uniforme $Q=K_sR^{2/3}Ai^{1/2}$		

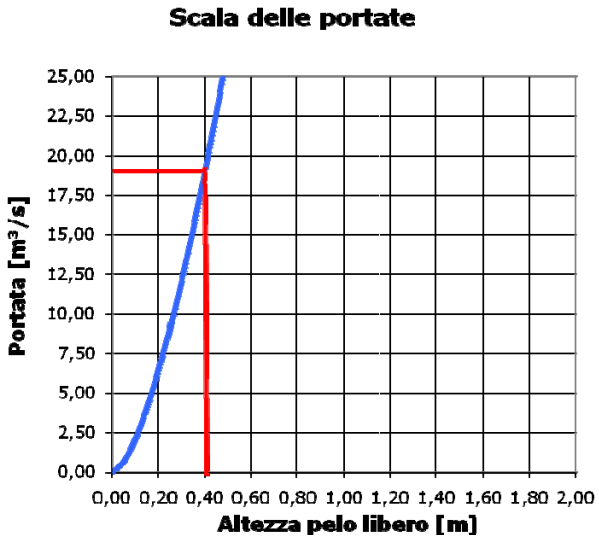
Note relative alla sezione di calcolo equivalente:

SEZIONE DI CALCOLO EQUIVALENTE:



SCALA DELLE PORTATE

h	b_p	A	P	R	Q
0,00	3,20	0,00	3,20	0,00	0,00
0,05	3,20	0,16	3,30	0,05	0,67
0,10	3,20	0,32	3,40	0,09	2,10
0,15	3,20	0,48	3,50	0,14	4,05
0,20	3,20	0,64	3,60	0,18	6,41
0,25	3,20	0,80	3,70	0,22	9,13
0,30	3,20	0,96	3,80	0,25	12,16
0,35	3,20	1,12	3,90	0,29	15,45
0,40	**3,20**	**1,28**	**4,00**	**0,32**	**18,98**



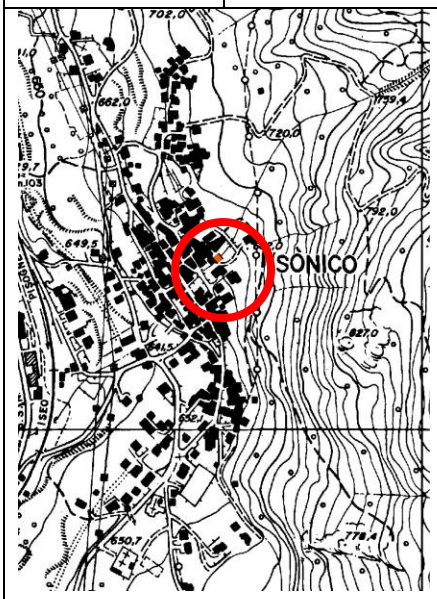
CONCLUSIONI

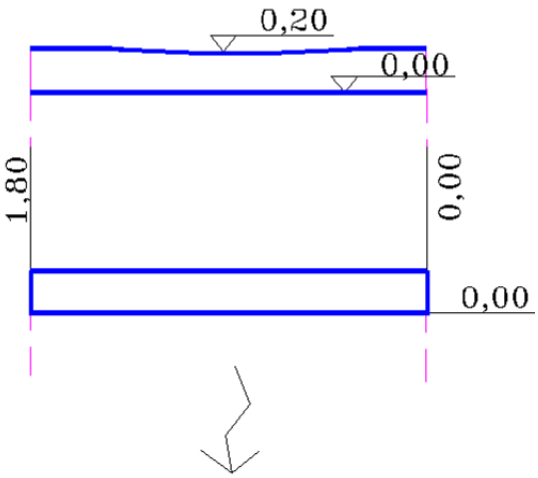
Altezza di Moto Uniforme relativa alla Q_{T100}	h_o	0,40	[m]
Franco di scorrimento libero del flusso idrico (30 % di h_p)	f	0,42	[m]
Tirante idrico ammissibile secondo il franco (h_p-f)	h_{amm}	0,98	[m]

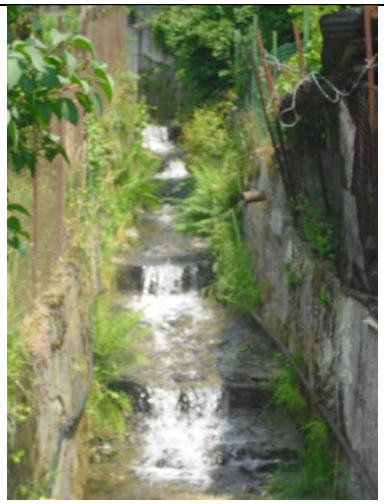
Verifica idraulica	***$h_o < h_{amm}$***	***Ponte idraulicamente adeguato***

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Re di Sonico	**Re di Sonico**	**Sonico**	**02.07.2010**	**Soglia**	**SON048**

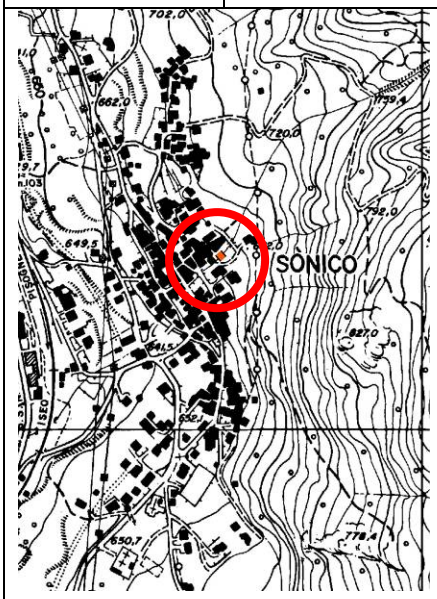


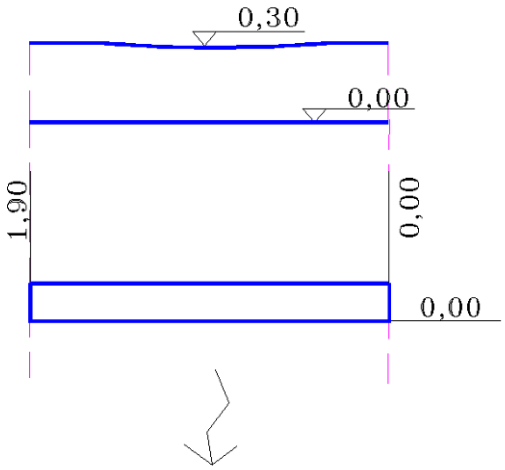


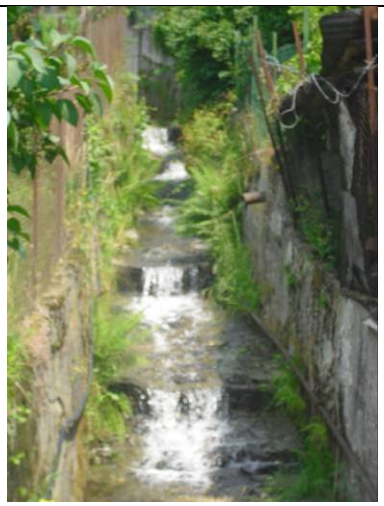
TIPOLOGIA	Soglia	
MATERIALI	Soglia in CLS	
CONTROBRIGLIE	No	
PLATEA	Sì, rivestimento in CLS del fondo alveo	
OPERE SPONDA SX	Muro d'argine identificato con codice **SON008**	
OPERE SPONDA DX	Muro d'argine identificato con codice **SON008**	
STATO DELL'OPERA	L'opera si presenta in cattive condizioni, si evidenzia infatti una forte erosione del rivestimento del fondo a valle dell'opera.	
	Grado di integrità strutturale: **3**	*Grado di efficienza:* **2**
NOTE		
FOTO	 ***Fig 1: Vista da valle***	 ***Fig 2: Platea erosa a valle della soglia***

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Re di Sonico	**Re di Sonico**	**Sonico**	**02.07.2010**	**Soglia**	**SON049**

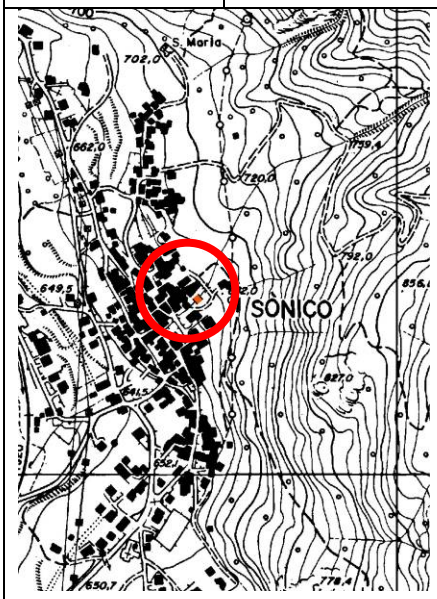


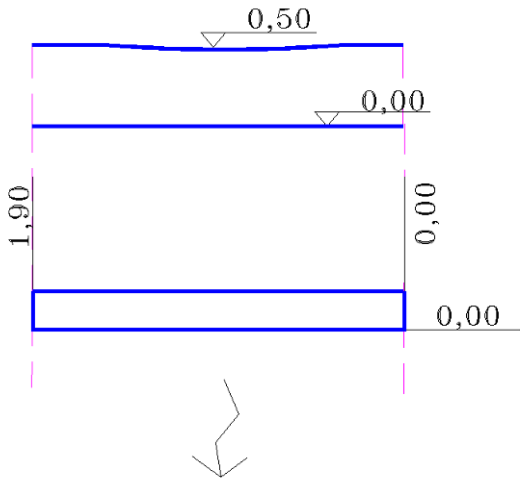


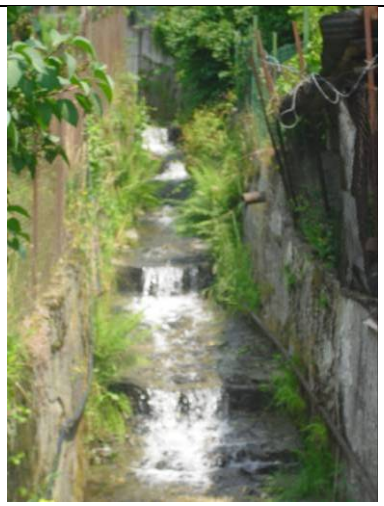
TIPOLOGIA	Soglia	
MATERIALI	Soglia in CLS	
CONTROBRIGLIE	No	
PLATEA	Sì, rivestimento in CLS del fondo alveo	
OPERE SPONDA SX	Muro d'argine identificato con codice **SON008**	
OPERE SPONDA DX	Muro d'argine identificato con codice **SON008**	
STATO DELL'OPERA	L'opera si presenta in buono stato di conservazione.	
	Grado di integrità strutturale: **1**	*Grado di efficienza:* **1**
NOTE		
FOTO	 ***Fig 1: Vista da valle***	

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Re di Sonico	**Re di Sonico**	**Sonico**	**02.07.2010**	**Soglia**	**SON050**

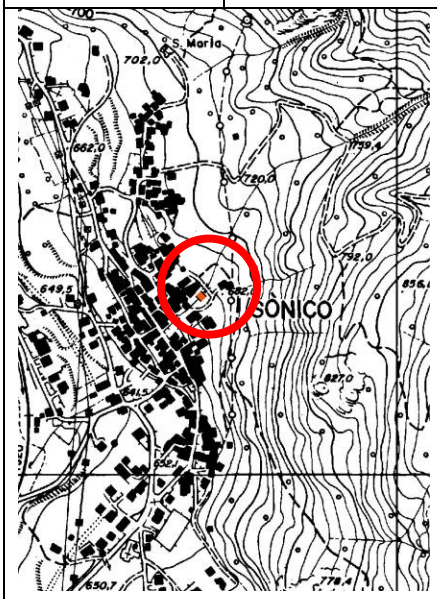


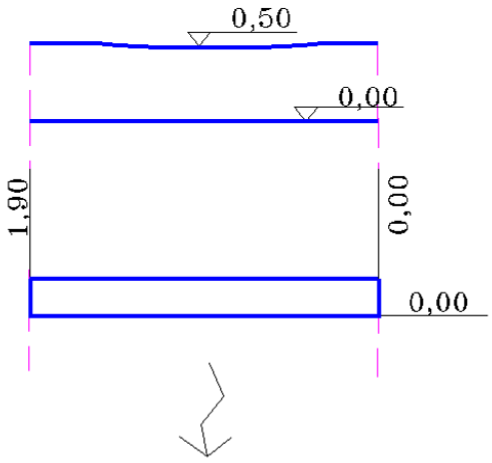


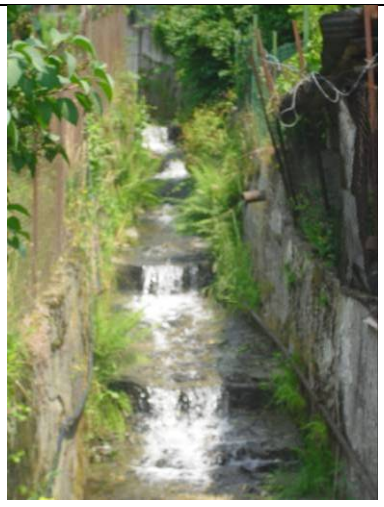
TIPOLOGIA	Soglia	
MATERIALI	Soglia in CLS	
CONTROBRIGLIE	No	
PLATEA	Sì, rivestimento in CLS del fondo alveo	
OPERE SPONDA SX	Muro d'argine identificato con codice **SON008**	
OPERE SPONDA DX	Muro d'argine identificato con codice **SON008**	
STATO DELL'OPERA	L'opera si presenta in buono stato di conservazione.	
	Grado di integrità strutturale: **1**	*Grado di efficienza:* **1**
NOTE		
FOTO	 ***Fig 1: Vista da valle***	

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Re di Sonico	**Re di Sonico**	**Sonico**	**02.07.2010**	**Soglia**	**SON051**

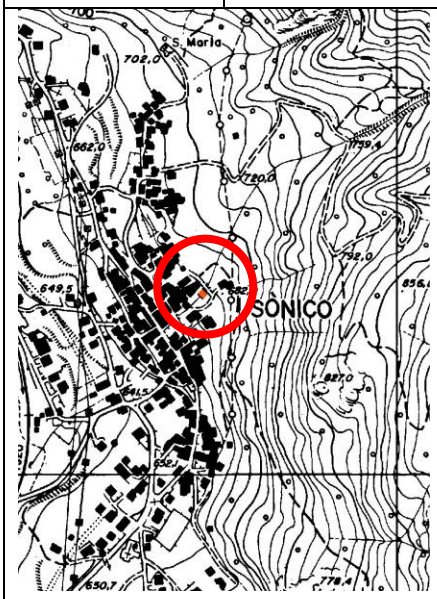


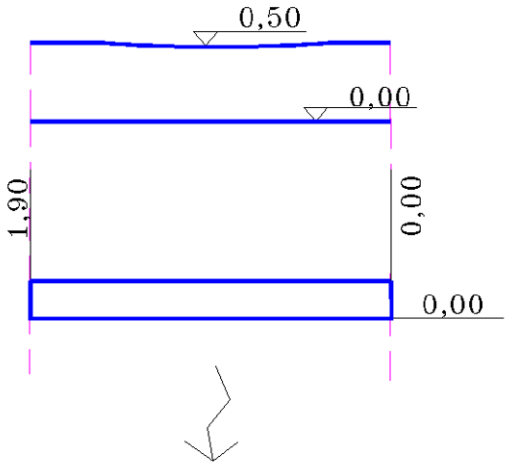


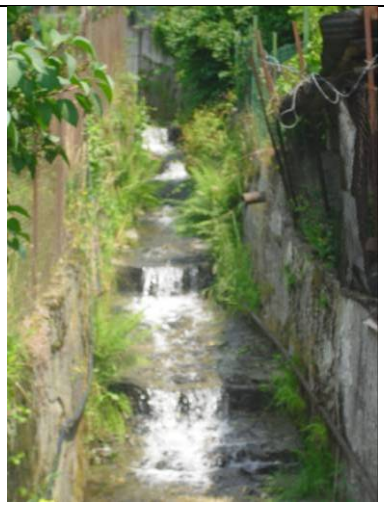
TIPOLOGIA	Soglia	
MATERIALI	Soglia in CLS	
CONTROBRIGLIE	No	
PLATEA	Sì, rivestimento in CLS del fondo alveo	
OPERE SPONDA SX	Muro d'argine identificato con codice **SON008**	
OPERE SPONDA DX	Muro d'argine identificato con codice **SON008**	
STATO DELL'OPERA	L'opera si presenta in buono stato di conservazione.	
	Grado di integrità strutturale: **1**	*Grado di efficienza:* **1**
NOTE		
FOTO	 ***Fig 1: Vista da valle***	

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Re di Sonico	**Re di Sonico**	**Sonico**	**02.07.2010**	**Soglia**	**SON052**

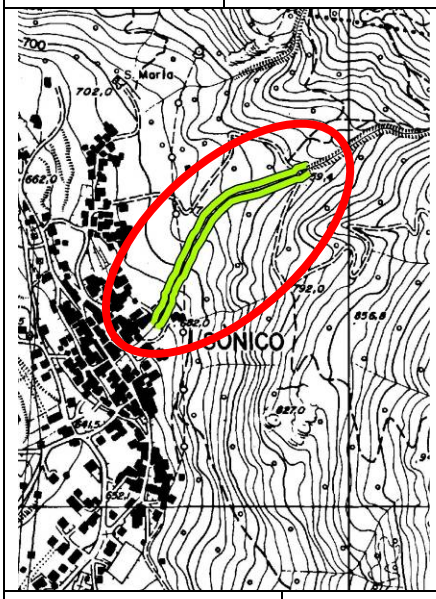


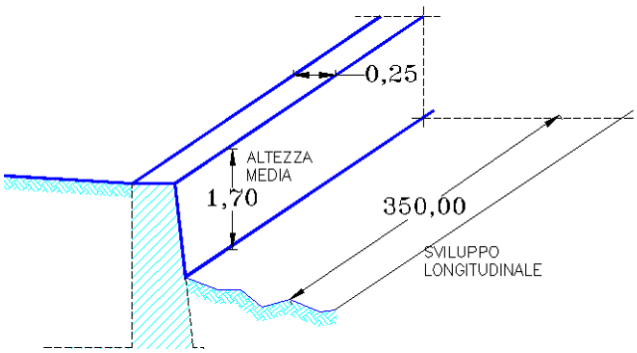


TIPOLOGIA	Soglia	
MATERIALI	Soglia in CLS	
CONTROBRIGLIE	No	
PLATEA	Sì, rivestimento in CLS del fondo alveo	
OPERE SPONDA SX	Muro d'argine identificato con codice **SON008**	
OPERE SPONDA DX	Muro d'argine identificato con codice **SON008**	
STATO DELL'OPERA	L'opera si presenta in buono stato di conservazione.	
	Grado di integrità strutturale: **1**	*Grado di efficienza:* **1**
NOTE	Presenza di vegetazione lungo l'alveo	
FOTO	 ***Fig 1: Vista da valle***	

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Re di Sonico	**Re di Sonico**	**Sonico**	**01.07.2010**	**Muro d'argine**	**SON053**

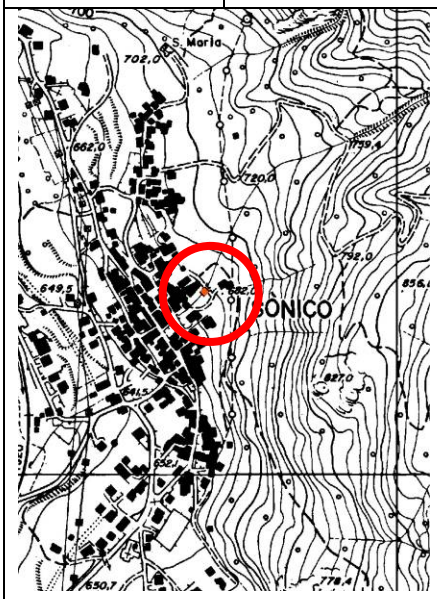


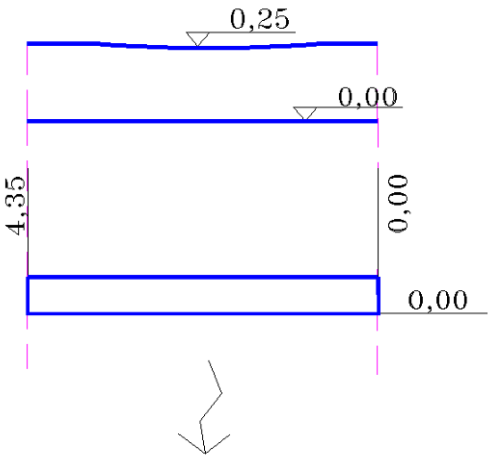


TIPOLOGIA	Muro d'argine in dx e sx idrografica	
MATERIALI	Muro d'argine in CA	
DIFESA AL PIEDE	Sì, rivestimento del fondo in CLS e pietrame	
STATO DELL'OPERA	L'opera risulta essere in buone condizioni anche se interessata da erosioni localizzate del piede in vari punti. Si segnala inoltre che l'intero tratto è caratterizzato da un rivestimento del fondo in CLS e pietrame.	
	Grado di integrità strutturale: **1**	*Grado di efficienza:* **1**
NOTE		
FOTO	 ***Fig 1: Vista frontale dell'argine destro***	 ***Fig 2: Vista frontale dell'argine sinistro***

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Re di Sonico	**Re di Sonico**	**Sonico**	**02.07.2010**	**Soglia**	**SON054**

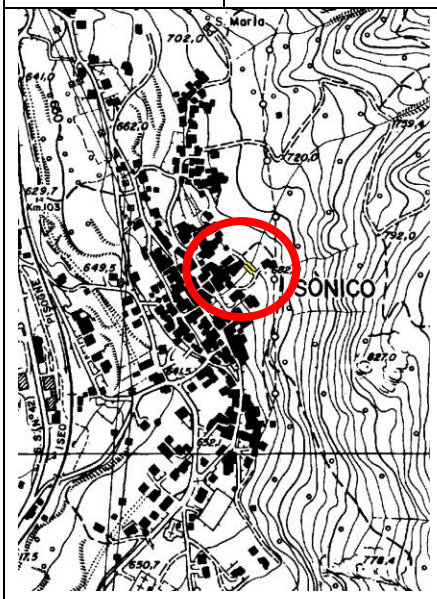


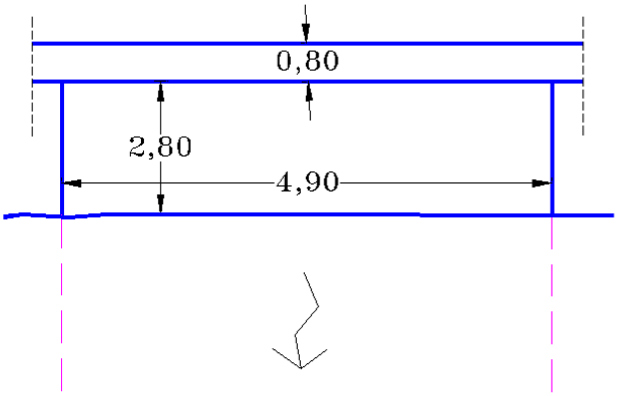


TIPOLOGIA	Soglia	
MATERIALI	Soglia in CLS e pietrame	
CONTROBRIGLIE	No	
PLATEA	Sì, rivestimento in CLS e pietrame del fondo alveo	
OPERE SPONDA SX	Muro d'argine identificato con codice **SON053**	
OPERE SPONDA DX	Muro d'argine identificato con codice **SON053**	
STATO DELL'OPERA	L'opera si presenta in buono stato di conservazione.	
	Grado di integrità strutturale: **1**	*Grado di efficienza:* **1**
NOTE		
FOTO	 ***Fig 1: Vista da monte***	

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Re di Sonico	**Re di Sonico**	**Sonico**	**02.07.2010**	**Ponte**	**SON055**





TIPOLOGIA	Ponte	
MATERIALI	Ponte in CA	
OPERE SPONDA SX	Muro d'argine identificato con codice **SON053**	
OPERE SPONDA DX	Muro d'argine identificato con codice **SON053**	
STATO DELL'OPERA	L'opera si presenta in buono stato di conservazione senza apparenti problemi di erosione al piede e del fondo dell'alveo rivestito.	
	Grado di integrità strutturale: **1**	*Grado di efficienza:* **1**
NOTE		
FOTO	 ***Fig 1: Vista da monte***	

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

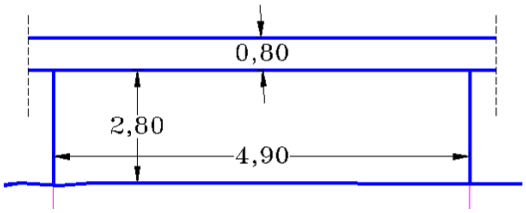
Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Re di Sonico	**Re di Sonico**	**Sonico**	**02.07.2010**	**Ponte**	**SON055**

DATI:

Portata T=100	Q_{T100}	18,90	[m^3/s]
Pend. Media tratto	i	0,1786	[m/m]
Scabrezza USGS	k_s	75	[$m^{1/3}/s$]
Sezione Libera Ponte:	b_p	4,90	[m]
	h_p	2,80	[m]
Ipotesi:	Moto Uniforme $Q=K_sR^{2/3}Ai^{1/2}$		

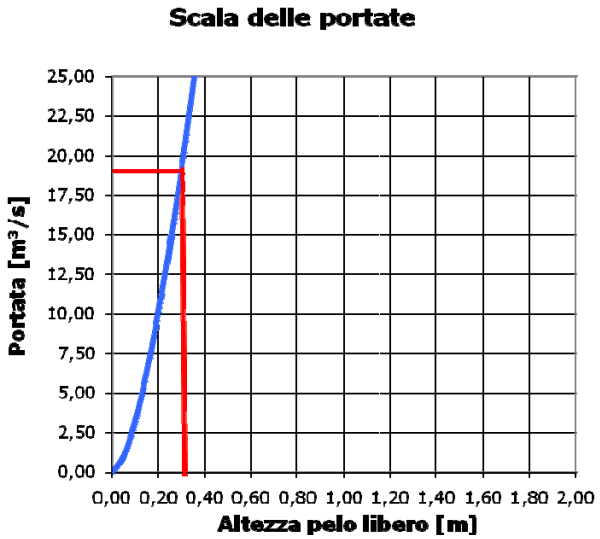
Note relative alla sezione di calcolo equivalente:

SEZIONE DI CALCOLO EQUIVALENTE:



SCALA DELLE PORTATE

h	b_p	A	P	R	Q
0,00	4,90	0,00	4,90	0,00	0,00
0,05	4,90	0,25	5,00	0,05	1,04
0,10	4,90	0,49	5,10	0,10	3,26
0,15	4,90	0,74	5,20	0,14	6,32
0,20	4,90	0,98	5,30	0,18	10,08
0,25	4,90	1,23	5,40	0,23	14,44
0,30	**4,90**	**1,47**	**5,50**	**0,27**	**19,33**



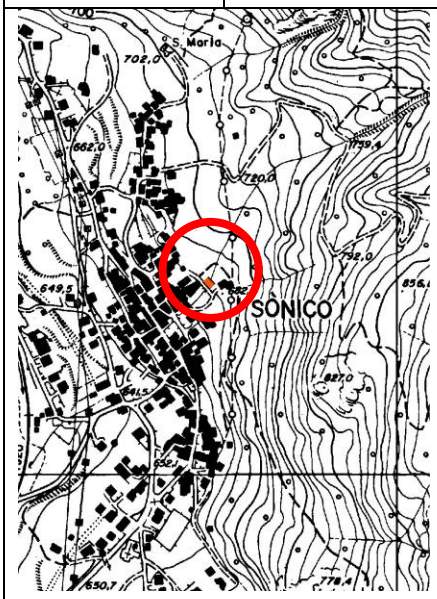
CONCLUSIONI

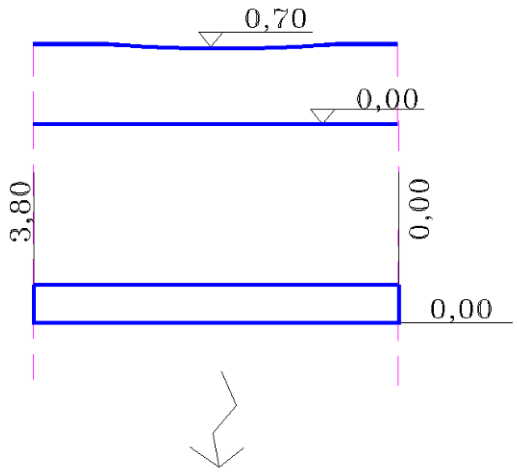
Altezza di Moto Uniforme relativa alla Q_{T100}	h_o	0,30	[m]
Franco di scorrimento libero del flusso idrico (30 % di h_p)	f	0,84	[m]
Tirante idrico ammissibile secondo il franco (h_p-f)	h_{amm}	1,96	[m]

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

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Re di Sonico	**Re di Sonico**	**Sonico**	**02.07.2010**	**Soglia**	**SON056**

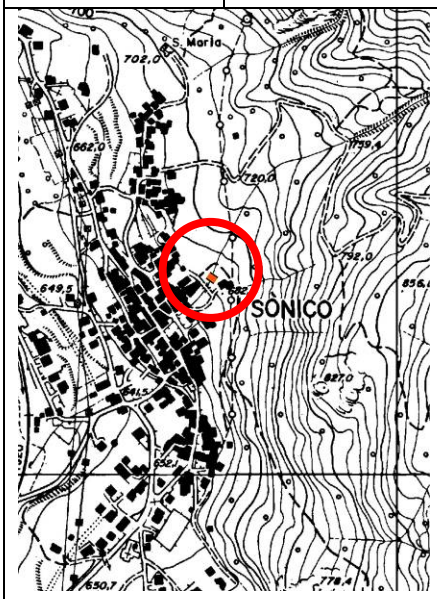


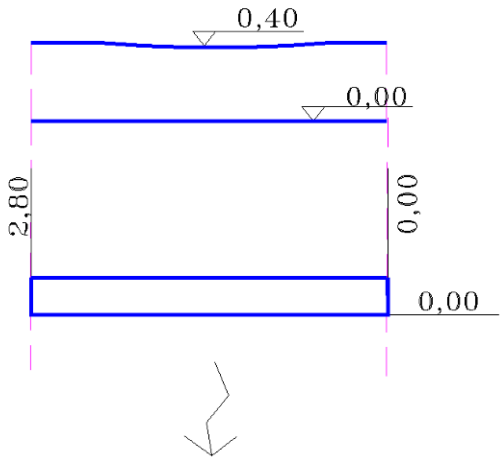


TIPOLOGIA	Soglia	
MATERIALI	Soglia in CLS e pietrame	
CONTROBRIGLIE	No	
PLATEA	Sì, rivestimento in CLS e pietrame del fondo alveo	
OPERE SPONDA SX	Muro d'argine identificato con codice **SON053**	
OPERE SPONDA DX	Muro d'argine identificato con codice **SON053**	
STATO DELL'OPERA	L'opera si presenta in buono stato di conservazione.	
	Grado di integrità strutturale: **1**	*Grado di efficienza:* **1**
NOTE		
FOTO	 ***Fig 1: Vista da monte***	

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Re di Sonico	**Re di Sonico**	**Sonico**	**02.07.2010**	**Soglia**	**SON057**

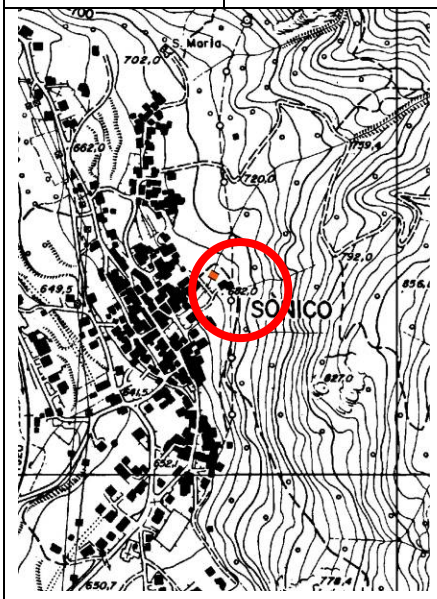


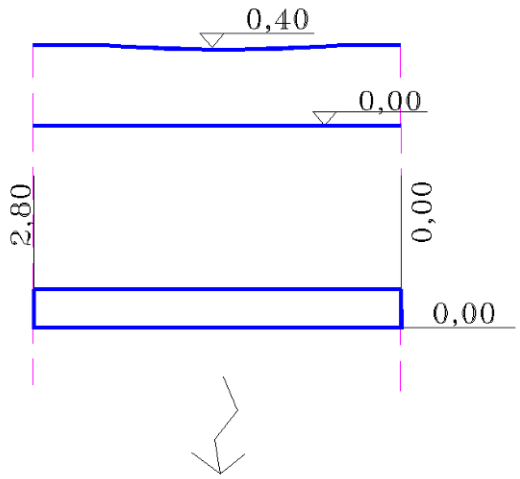


TIPOLOGIA	Soglia	
MATERIALI	Soglia in CLS e pietrame	
CONTROBRIGLIE	No	
PLATEA	Sì, rivestimento in CLS e pietrame del fondo alveo	
OPERE SPONDA SX	Muro d'argine identificato con codice **SON053**	
OPERE SPONDA DX	Muro d'argine identificato con codice **SON053**	
STATO DELL'OPERA	L'opera si presenta in buono stato di conservazione.	
	Grado di integrità strutturale: **1**	*Grado di efficienza:* **1**
NOTE		
FOTO	 ***Fig 1: Vista da valle***	

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Re di Sonico	**Re di Sonico**	**Sonico**	**02.07.2010**	**Soglia**	**SON058**

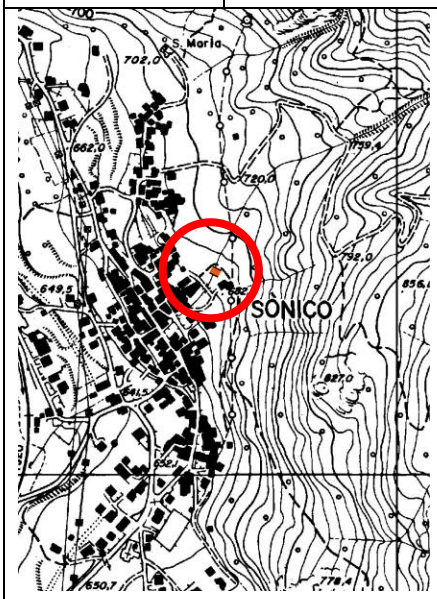


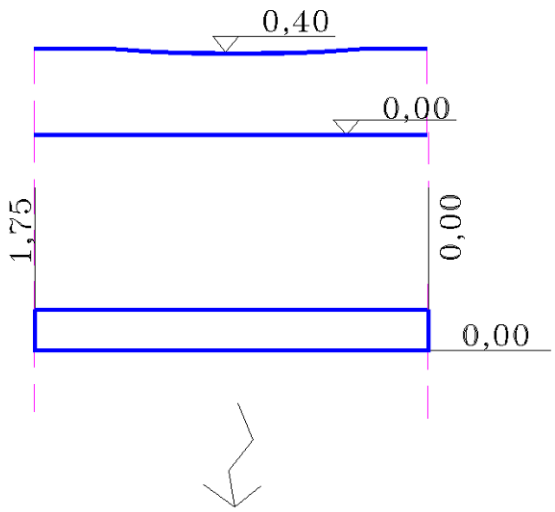


TIPOLOGIA	Soglia	
MATERIALI	Soglia in CLS e pietrame	
CONTROBRIGLIE	No	
PLATEA	Sì, rivestimento in CLS e pietrame del fondo alveo	
OPERE SPONDA SX	Muro d'argine identificato con codice **SON053**	
OPERE SPONDA DX	Muro d'argine identificato con codice **SON053**	
STATO DELL'OPERA	Soglia in CLS e pietrame	
	Grado di integrità strutturale: **1**	*Grado di efficienza:* **1**
NOTE		
FOTO	 ***Fig 1: Vista da valle***	

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Re di Sonico	**Re di Sonico**	**Sonico**	**02.07.2010**	**Soglia**	**SON059**

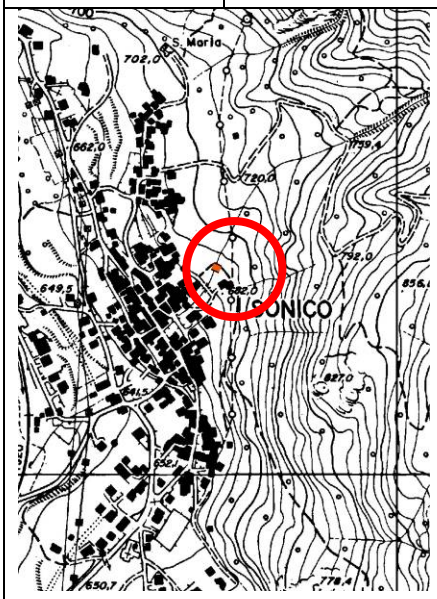


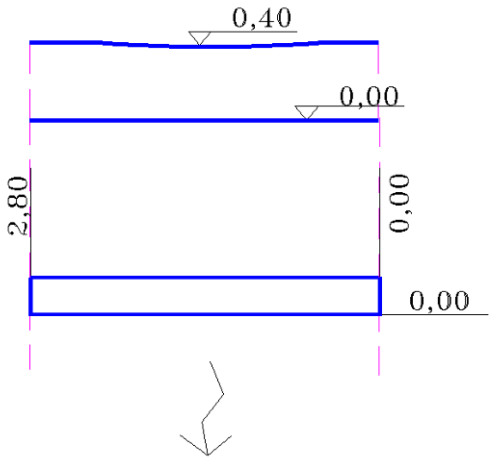


TIPOLOGIA	Soglia	
MATERIALI	Soglia in CLS e pietrame	
CONTROBRIGLIE	No	
PLATEA	Sì, rivestimento in CLS e pietrame del fondo alveo	
OPERE SPONDA SX	Muro d'argine identificato con codice **SON053**	
OPERE SPONDA DX	Muro d'argine identificato con codice **SON053**	
STATO DELL'OPERA	L'opera si presenta in discreto stato di conservazione.	
	Grado di integrità strutturale: **2**	*Grado di efficienza:* **2**
NOTE		
FOTO	 ***Fig 1: Vista da valle***	

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Re di Sonico	**Re di Sonico**	**Sonico**	**02.07.2010**	**Soglia**	**SON060**

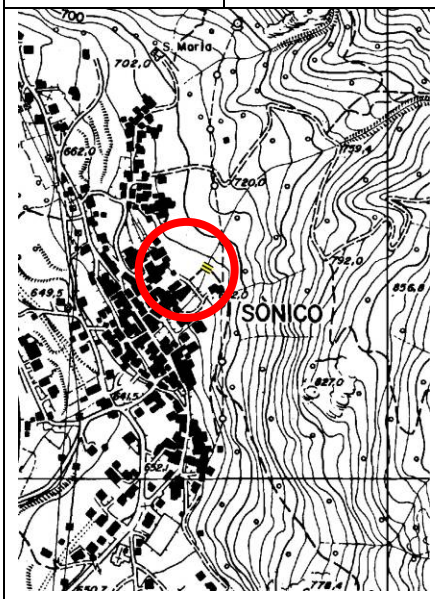


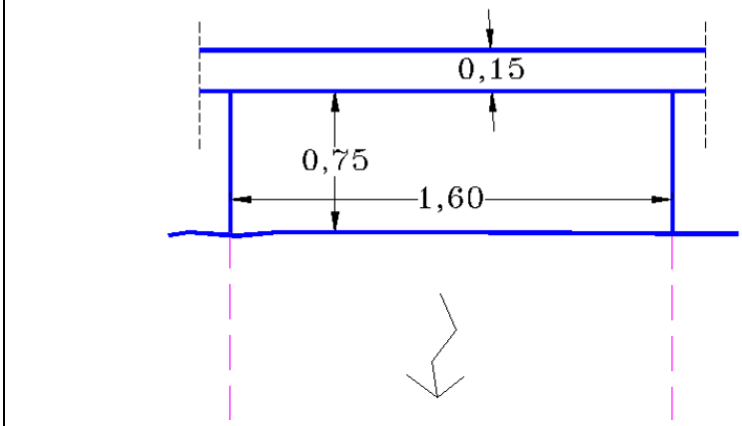


TIPOLOGIA	Soglia	
MATERIALI	Soglia in CLS e pietrame	
CONTROBRIGLIE	No	
PLATEA	Sì, rivestimento in CLS e pietrame del fondo alveo	
OPERE SPONDA SX	Muro d'argine identificato con codice **SON053**	
OPERE SPONDA DX	Muro d'argine identificato con codice **SON053**	
STATO DELL'OPERA	L'opera si presenta in discreto stato di conservazione.	
	Grado di integrità strutturale: **2**	*Grado di efficienza:* **2**
NOTE		
FOTO	 ***Fig 1: Vista da valle***	

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Re di Sonico	**Re di Sonico**	**Sonico**	**02.07.2010**	**Ponte**	**SON061**





TIPOLOGIA	Ponte	
MATERIALI	Ponte in CA	
OPERE SPONDA SX	Muro d'argine identificato con codice **SON053**	
OPERE SPONDA DX	Muro d'argine identificato con codice **SON053**	
STATO DELL'OPERA	L'opera si presenta in buono stato di conservazione	
	Grado di integrità strutturale: **1**	*Grado di efficienza:* **1**
NOTE		
FOTO	 ***Fig 1: Vista da valle***	 ***Fig 2: Vista da monte***

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

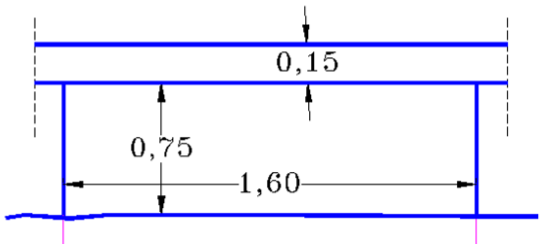
Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Re di Sonico	**Re di Sonico**	**Sonico**	**02.07.2010**	**Ponte**	**SON061**

DATI:

Portata T=100	Q_{T100}	18,90	[m³/s]
Pend. Media tratto	i	0,1786	[m/m]
Scabrezza USGS	k_s	75	[m^1/3/s]
Sezione Libera Ponte:	b_p	1,60	[m]
	h_p	0,75	[m]
Ipotesi:	Moto Uniforme $Q=K_sR^{2/3}Ai^{1/2}$		

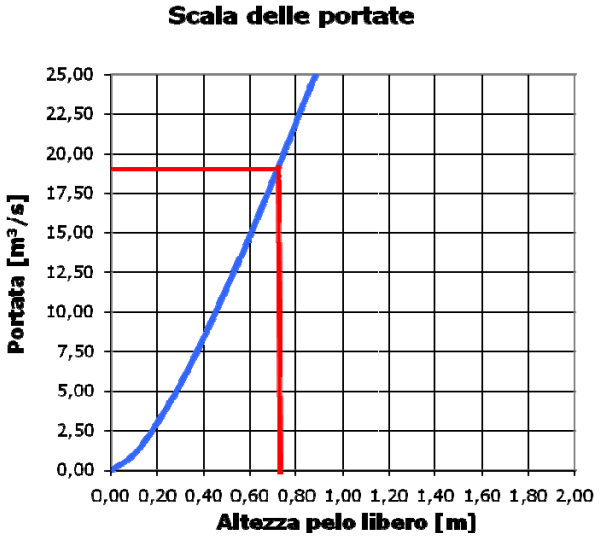
Note relative alla sezione di calcolo equivalente:

SEZIONE DI CALCOLO EQUIVALENTE:



SCALA DELLE PORTATE

h	b_p	A	P	R	Q
0,00	1,60	0,00	1,60	0,00	0,00
0,10	1,60	0,16	1,80	0,09	1,01
0,20	1,60	0,32	2,00	0,16	2,99
0,30	1,60	0,48	2,20	0,22	5,51
0,40	1,60	0,64	2,40	0,27	8,40
0,50	1,60	0,80	2,60	0,31	11,56
0,60	1,60	0,96	2,80	0,34	14,90
0,72	**1,60**	**1,15**	**3,04**	**0,38**	**19,12**



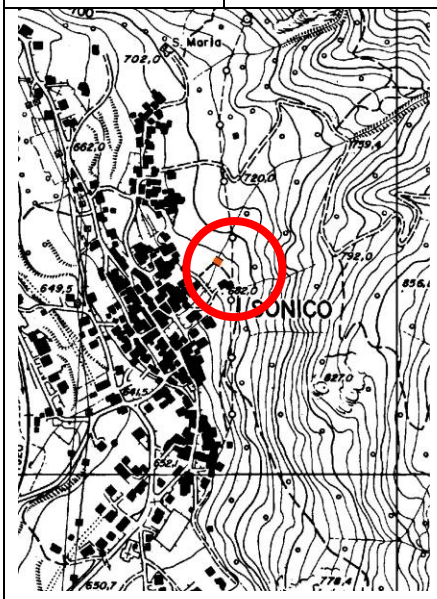
CONCLUSIONI

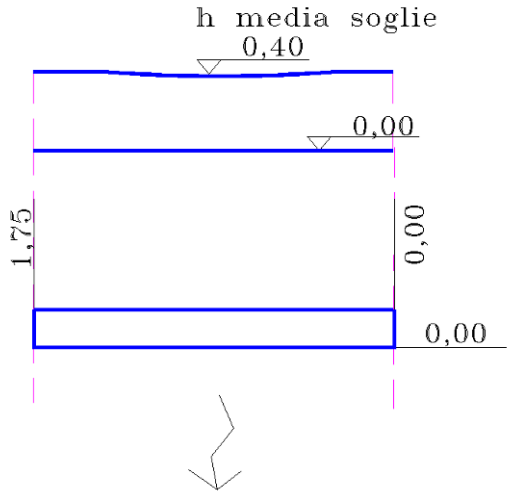
Altezza di Moto Uniforme relativa alla Q_{T100}	h_o	0,72	[m]
Franco di scorrimento libero del flusso idrico (30 % di h_p)	f	0,23	[m]
Tirante idrico ammissibile secondo il franco (h_p-f)	h_{amm}	0,53	[m]

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

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Re di Sonico	**Re di Sonico**	**Sonico**	**02.07.2010**	**Soglia**	**SON062-076**

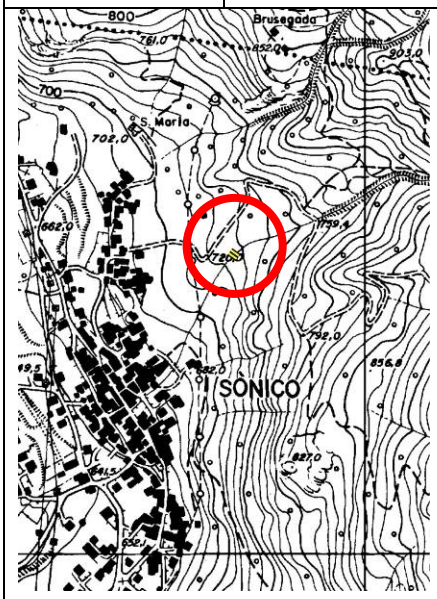


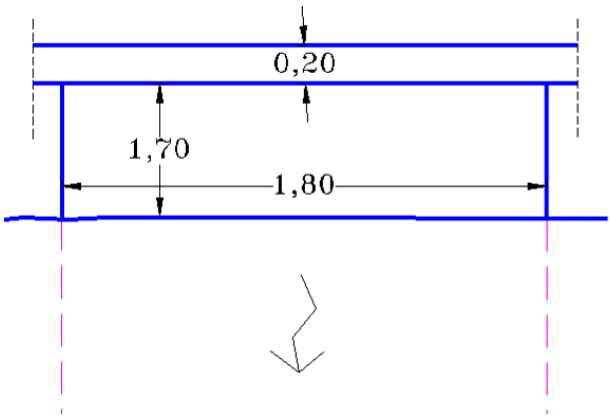


TIPOLOGIA	n. 15 Soglie	
MATERIALI	Soglie in CLS e pietrame	
CONTROBRIGLIE	No	
PLATEA	Sì, rivestimento in CLS del fondo alveo	
OPERE SPONDA SX	Muro d'argine identificato con codice **SON053**	
OPERE SPONDA DX	Muro d'argine identificato con codice **SON053**	
STATO DELL'OPERA	Le opera si presentano in buono stato di conservazione.	
	Grado di integrità strutturale: **1**	*Grado di efficienza:* **1**
NOTE		
FOTO	 ***Fig 1: Particolare di una soglia***	

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Re di Sonico	**Re di Sonico**	**Sonico**	**02.07.2010**	**Ponte**	**SON077**





TIPOLOGIA	Ponte
MATERIALI	Ponte con impalcato in legno e travi in ferro
OPERE SPONDA SX	Muro d'argine identificato con codice **SON053**
OPERE SPONDA DX	Muro d'argine identificato con codice **SON053**
STATO DELL'OPERA	L'opera si presenta in buono stato di conservazione
	Grado di integrità strutturale: **1** — *Grado di efficienza:* **1**
FOTO	 ***Fig 1: Vista da valle*** —  ***Fig 2: Vista da valle***

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

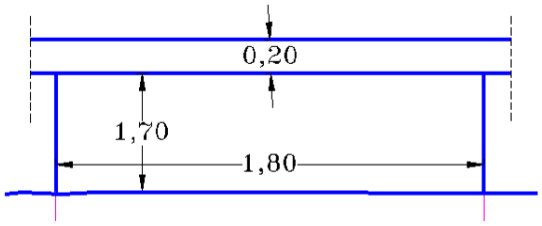
Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Re di Sonico	**Re di Sonico**	**Sonico**	**02.07.2010**	**Ponte**	**SON077**

DATI:

Portata T=100	Q_{T100}	18,90	[m³/s]
Pend. Media tratto	i	0,2717	[m/m]
Scabrezza USGS	k_s	75	[m^1/3/s]
Sezione Libera Ponte:	b_p	1,80	[m]
	h_p	1,70	[m]
Ipotesi:	Moto Uniforme $Q=K_sR^{2/3}Ai^{1/2}$		

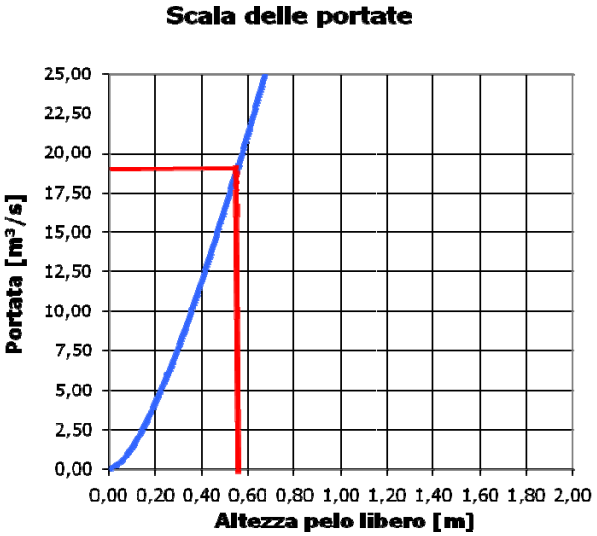
Note relative alla sezione di calcolo equivalente:

SEZIONE DI CALCOLO EQUIVALENTE:



SCALA DELLE PORTATE

h	b_p	A	P	R	Q
0,00	1,80	0,00	1,80	0,00	0,00
0,05	1,80	0,09	1,90	0,05	0,46
0,10	1,80	0,18	2,00	0,09	1,41
0,15	1,80	0,27	2,10	0,13	2,69
0,20	1,80	0,36	2,20	0,16	4,21
0,25	1,80	0,45	2,30	0,20	5,93
0,30	1,80	0,54	2,40	0,23	7,81
0,35	1,80	0,63	2,50	0,25	9,83
0,40	1,80	0,72	2,60	0,28	11,96
0,45	1,80	0,81	2,70	0,30	14,19
0,50	1,80	0,90	2,80	0,32	16,51
0,55	**1,80**	**0,99**	**2,90**	**0,34**	**18,91**



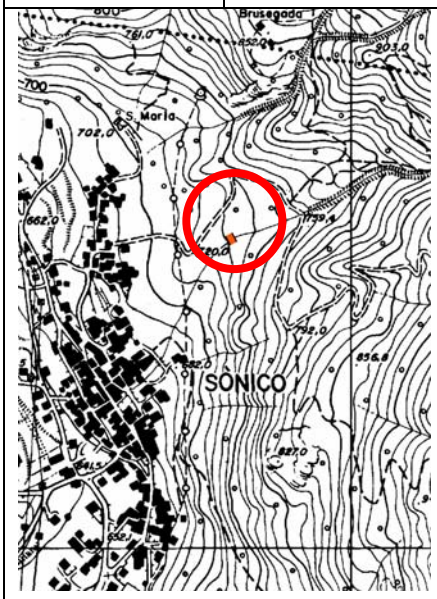
CONCLUSIONI

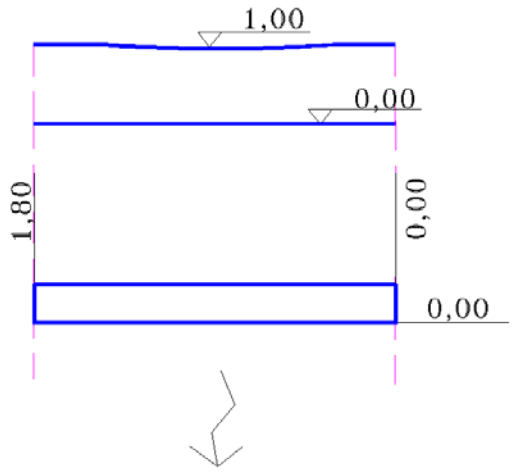
Altezza di Moto Uniforme relativa alla Q_{T100}	h_o	0,55	[m]
Franco di scorrimento libero del flusso idrico (30 % di h_p)	f	0,51	[m]
Tirante idrico ammissibile secondo il franco (h_p-f)	h_{amm}	1,19	[m]

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

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Re di Sonico	**Re di Sonico**	**Sonico**	**02.07.2010**	**Soglia**	**SON078**

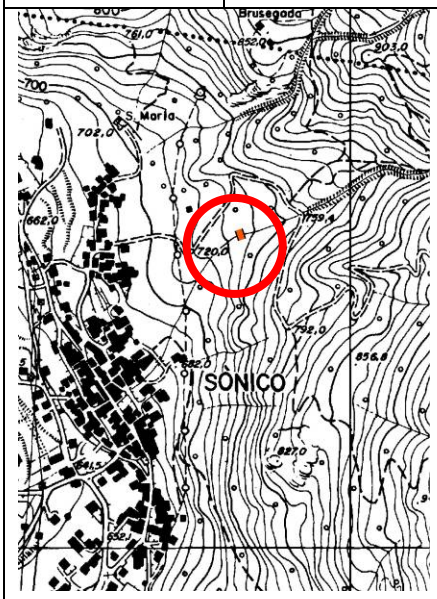


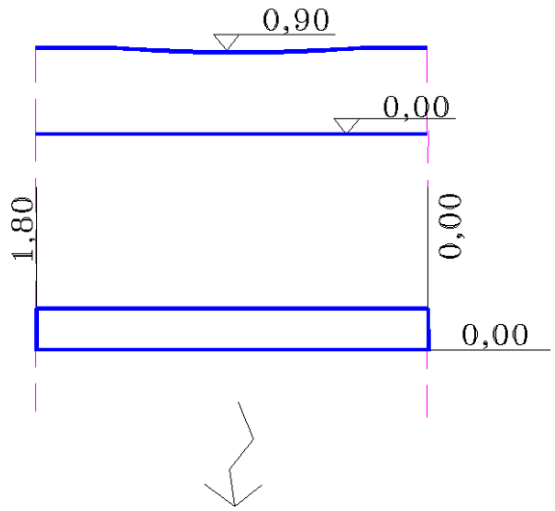


TIPOLOGIA	Soglia	
MATERIALI	Soglia in CLS	
CONTROBRIGLIE	No	
PLATEA	No	
OPERE SPONDA SX	Muro d'argine identificato con codice **SON053**	
OPERE SPONDA DX	Muro d'argine identificato con codice **SON053**	
STATO DELL'OPERA	L'opera si presenta in buono stato di conservazione.	
	Grado di integrità strutturale: **1**	*Grado di efficienza:* **1**
NOTE		
FOTO	***NO FOTO***	

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Re di Sonico	**Re di Sonico**	**Sonico**	**02.07.2010**	**Soglia**	**SON079**

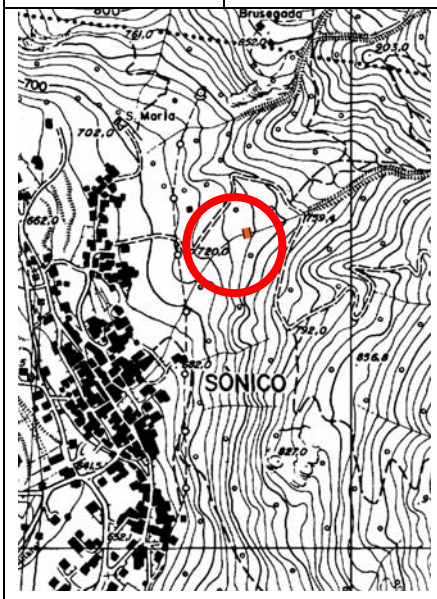


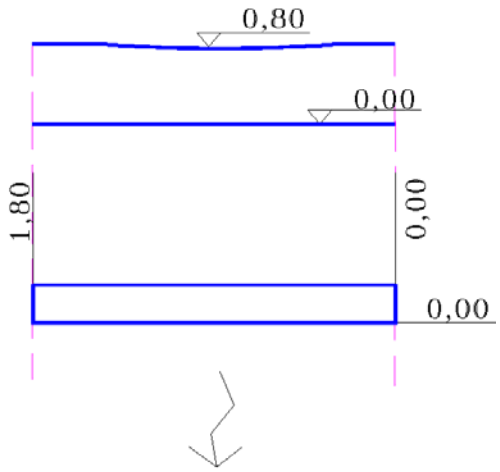


TIPOLOGIA	Soglia	
MATERIALI	Soglia in CLS	
CONTROBRIGLIE	No	
PLATEA	No	
OPERE SPONDA SX	Muro d'argine identificato con codice **SON053**	
OPERE SPONDA DX	Muro d'argine identificato con codice **SON053**	
STATO DELL'OPERA	L'opera si presenta in buono stato di conservazione.	
	Grado di integrità strutturale: **1**	*Grado di efficienza:* **1**
NOTE		
FOTO	***NO FOTO***	

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Re di Sonico	**Re di Sonico**	**Sonico**	**02.07.2010**	**Soglia**	**SON080**

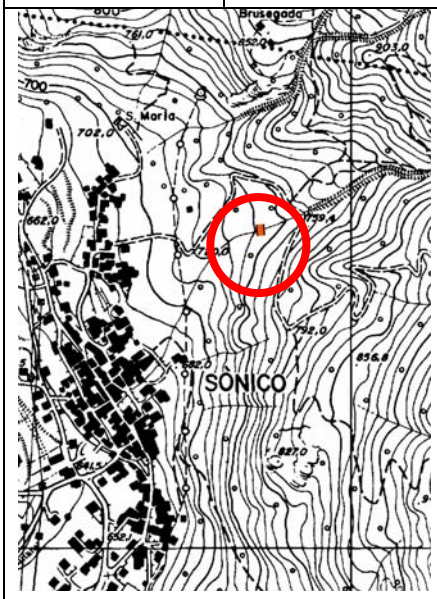


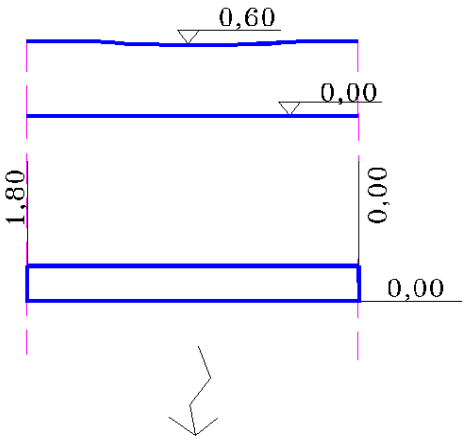


TIPOLOGIA	Soglia	
MATERIALI	Soglia in CLS	
CONTROBRIGLIE	No	
PLATEA	No	
OPERE SPONDA SX	Muro d'argine identificato con codice **SON053**	
OPERE SPONDA DX	Muro d'argine identificato con codice **SON053**	
STATO DELL'OPERA	L'opera si presenta in buono stato di conservazione.	
	Grado di integrità strutturale: **1**	*Grado di efficienza:* **1**
NOTE		
FOTO	***NO FOTO***	

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Re di Sonico	**Re di Sonico**	**Sonico**	**02.07.2010**	**Soglia**	**SON081**

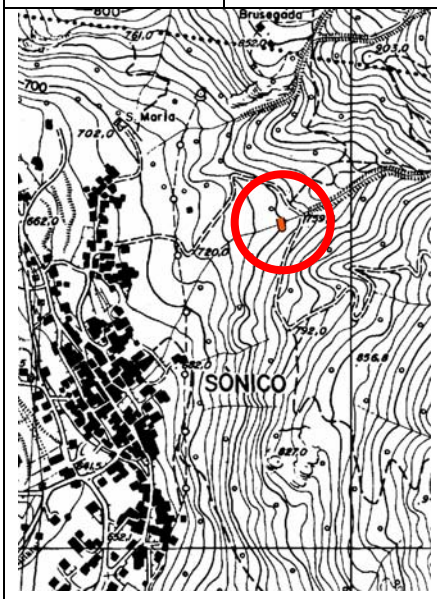


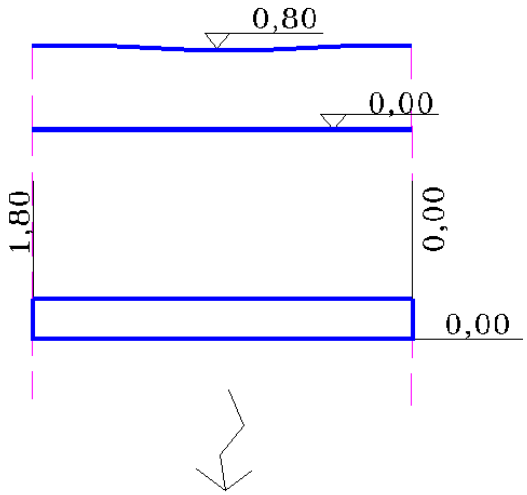


TIPOLOGIA	Soglia	
MATERIALI	Soglia in CLS	
CONTROBRIGLIE	No	
PLATEA	No	
OPERE SPONDA SX	Muro d'argine identificato con codice **SON053**	
OPERE SPONDA DX	Muro d'argine identificato con codice **SON053**	
STATO DELL'OPERA	L'opera si presenta in buono stato di conservazione.	
	Grado di integrità strutturale: **1**	*Grado di efficienza:* **1**
NOTE		
FOTO	***NO FOTO***	

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Re di Sonico	**Re di Sonico**	**Sonico**	**02.07.2010**	**Soglia**	**SON082**

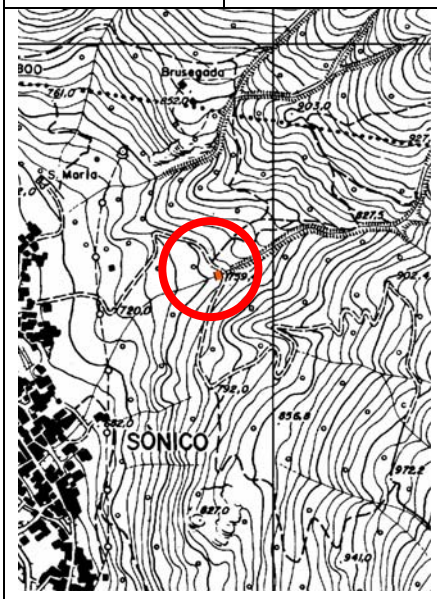


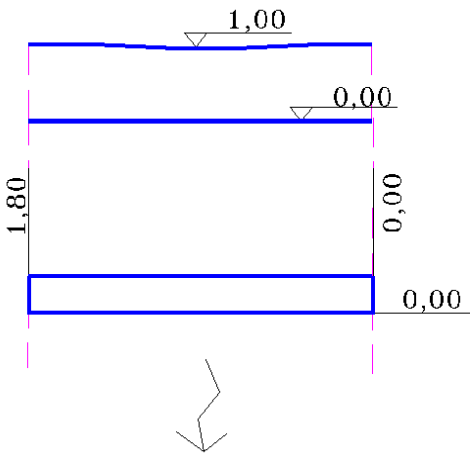


TIPOLOGIA	Soglia	
MATERIALI	Soglia in CLS	
CONTROBRIGLIE	No	
PLATEA	No	
OPERE SPONDA SX	Muro d'argine identificato con codice **SON053**	
OPERE SPONDA DX	Muro d'argine identificato con codice **SON053**	
STATO DELL'OPERA	L'opera si presenta in buono stato di conservazione.	
	Grado di integrità strutturale: **1**	*Grado di efficienza:* **1**
NOTE		
FOTO	***NO FOTO***	

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Re di Sonico	**Re di Sonico**	**Sonico**	**02.07.2010**	**Soglia**	**SON083**

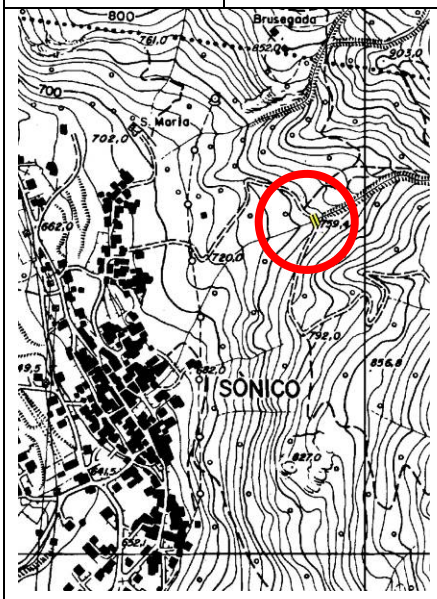


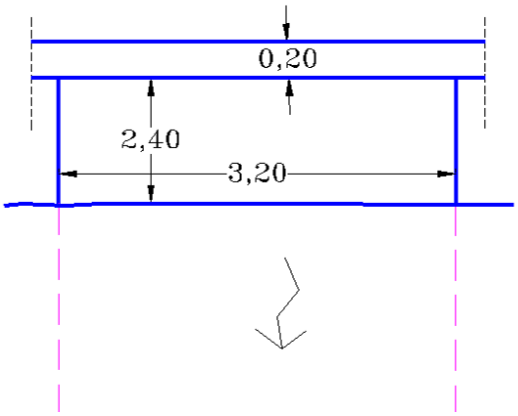


TIPOLOGIA	Soglia	
MATERIALI	Soglia in CLS	
CONTROBRIGLIE	No	
PLATEA	No	
OPERE SPONDA SX	Muro d'argine identificato con codice **SON053**	
OPERE SPONDA DX	Muro d'argine identificato con codice **SON053**	
STATO DELL'OPERA	L'opera si presenta in buono stato di conservazione.	
	Grado di integrità strutturale: **1**	*Grado di efficienza:* **1**
NOTE		
FOTO	***NO FOTO***	

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Re di Sonico	**Re di Sonico**	**Sonico**	**02.07.2010**	**Ponte**	**SON084**





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	
	Grado di integrità strutturale: **1**	*Grado di efficienza:* **1**
NOTE		
FOTO	 ***Fig 1: Vista da valle***	

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

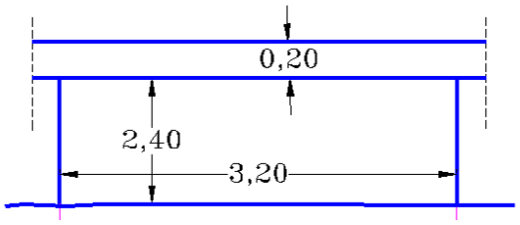
Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Re di Sonico	**Re di Sonico**	**Sonico**	**02.07.2010**	**Ponte**	**SON084**

DATI:

Portata T=100	Q_{T100}	18,90	[m^3/s]
Pend. Media tratto	i	0,2717	[m/m]
Scabrezza USGS	k_s	75	[$m^{1/3}/s$]
Sezione Libera Ponte:	b_p	3,20	[m]
	h_p	2,40	[m]
Ipotesi:	Moto Uniforme $Q=K_sR^{2/3}Ai^{1/2}$		

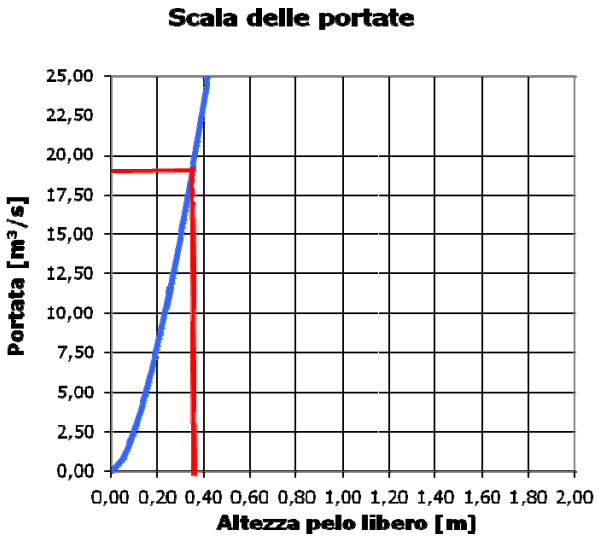
Note relative alla sezione di calcolo equivalente:

SEZIONE DI CALCOLO EQUIVALENTE:



SCALA DELLE PORTATE

h	b_p	A	P	R	Q
0,00	3,20	0,00	3,20	0,00	0,00
0,05	3,20	0,16	3,30	0,05	0,83
0,10	3,20	0,32	3,40	0,09	2,59
0,15	3,20	0,48	3,50	0,14	4,99
0,20	3,20	0,64	3,60	0,18	7,91
0,25	3,20	0,80	3,70	0,22	11,27
0,30	3,20	0,96	3,80	0,25	15,00
0,35	**3,20**	**1,12**	**3,90**	**0,29**	**19,06**



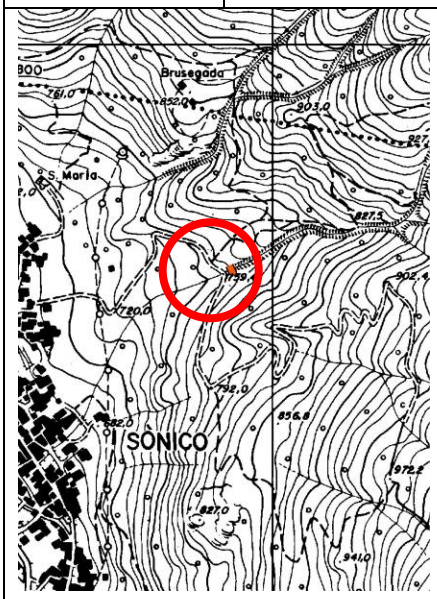
CONCLUSIONI

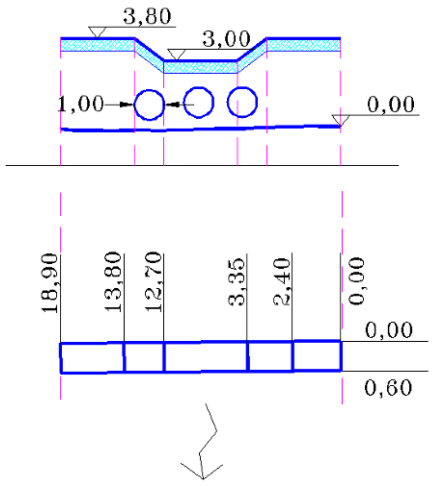
Altezza di Moto Uniforme relativa alla Q_{T100}	h_o	0,35	[m]
Franco di scorrimento libero del flusso idrico (30 % di h_p)	f	0,72	[m]
Tirante idrico ammissibile secondo il franco (h_p-f)	h_{amm}	1,68	[m]

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

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Re di Sonico	**Re di Sonico**	**Sonico**	**02.07.2010**	**Briglia**	**SON085**

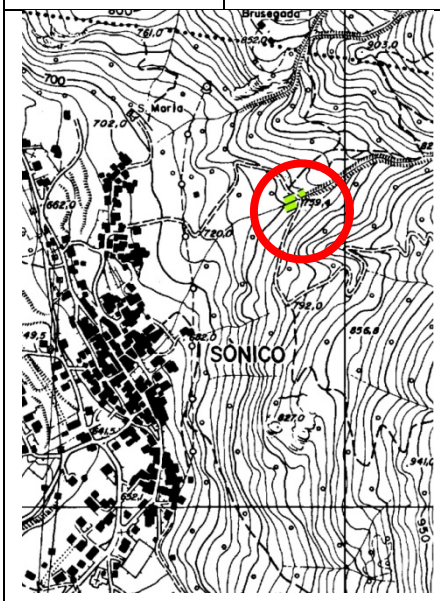


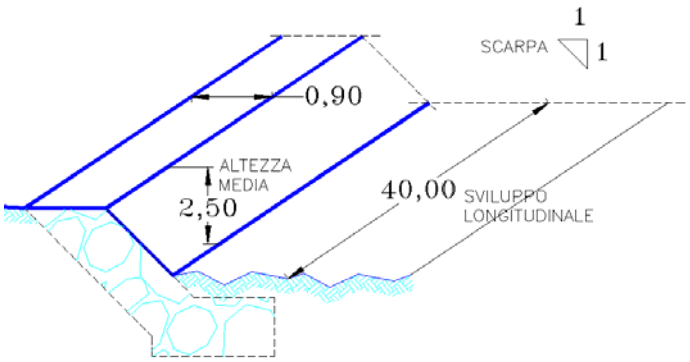


TIPOLOGIA	Briglia	
MATERIALI	Briglia in CLS e pietrame	
CONTROBRIGLIE	No	
PLATEA	No	
OPERE SPONDA SX	No	
OPERE SPONDA DX	Muro d'argine identificato con codice **SON086**	
STATO DELL'OPERA	L'opera si presenta in buono stato di conservazione.	
	Grado di integrità strutturale: **1**	*Grado di efficienza:* **1**
NOTE		
FOTO	 ***Fig 1:Vista dall'argine sinistro***	 ***Fig 2:Vista dall'argine destro***

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Re di Sonico	**Re di Sonico**	**Sonico**	**20.07.2010**	**Scogliera**	**SON086**





TIPOLOGIA	Scogliera in dx e sx idrografica	
MATERIALI	Scogliera in massi a secco	
DIFESA AL PIEDE	No	
STATO DELL'OPERA	L'opera si presenta in discreto stato di conservazione	
	Grado di integrità strutturale: **2**	*Grado di efficienza:* **1**
NOTE	Presenza di vegetazione lungo l'alveo	

FOTO



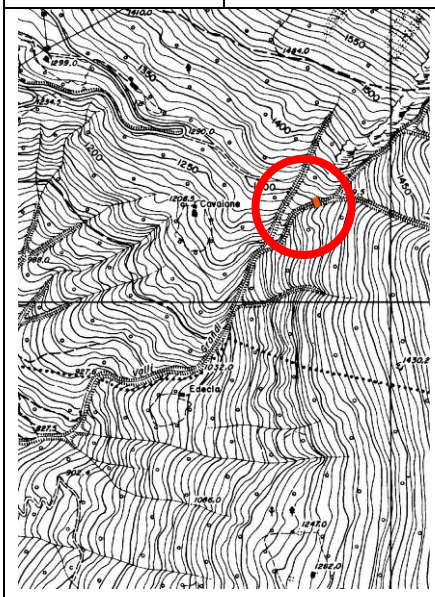
Fig 1: Vista da valle

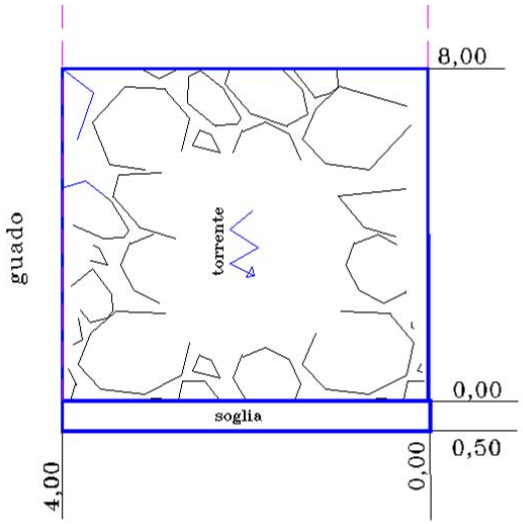


Fig 2: Vista da monte

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Re di Sonico	**Re di Sonico**	**Edolo**	**20.07.2010**	**Guado**	**SON087**





TIPOLOGIA	Guado
MATERIALI	Guado in pietrame e CLS
OPERE SPONDA SX	No
OPERE SPONDA DX	No
STATO DELL'OPERA	L'opera risulta in buone condizioni senza apparenti lesioni o erosioni dovuti al passaggio della corrente.
	Grado di integrità strutturale: **1** — *Grado di efficienza:* **1**
NOTE	Presenza di piccola soglia a valle del guado
FOTO	 ***Fig 1: Vista laterale*** —  ***Fig 2: Vista soglia terminale guado***