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 FIGNA	53	FIG

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

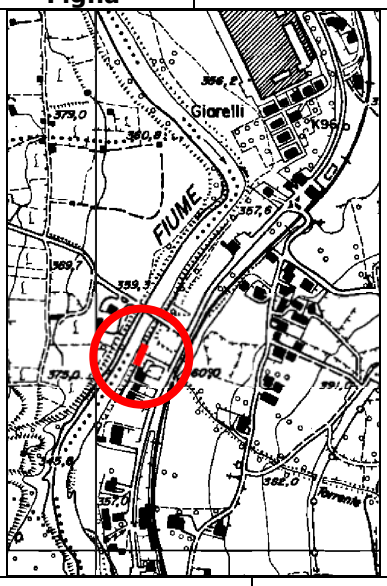
GRUPPO DI LAVORO:
Geol. LUCA ALBERTELLI
Ing. SIMONE BONETTI
Ing. NICOLA MUSATI
Ing. VALENTINA GARATTINI
Agr. FRANCESCA GIUDICI
Geol. MATTEO BIZIOLI

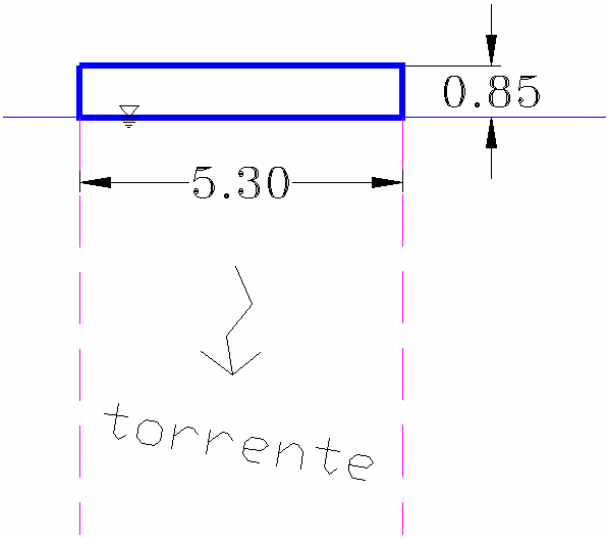
LAND & COGEO s.r.l.
GEOLOGY ENGINEERING ENVIRONMENT

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
Torrente Figna	**Figna**	**Ceto**	**13.09.2008**	**Soglia**	**FIG001**





TIPOLOGIA	Soglia
MATERIALI	Soglia in CLS e pietrame
PLATEA	A monte dell'opera si sviluppa una platea in CLS e massi appartenente alla canalizzazione dell'alveo torrentizio che arriva praticamente sino all'abitato di Nadro posto a monte
OPERE SPONDA SX	Muro d'argine in cls e pietrame
OPERE SPONDA DX	Muro d'argine in cls e pietrame
STATO DELL'OPERA	Buono stato di conservazione: non si evince nessun problema strutturale né di erosione localizzata/generalizzata
	Grado di integrità strutturale: **1** — *Grado di efficienza:* **2**
NOTE	La soglia è ubicata appena prima della confluenza nell'Oglio. La vegetazione spontanea presente può ostacolare il suo regolare deflusso e sarebbe opportuno eseguire sfalci

FOTO



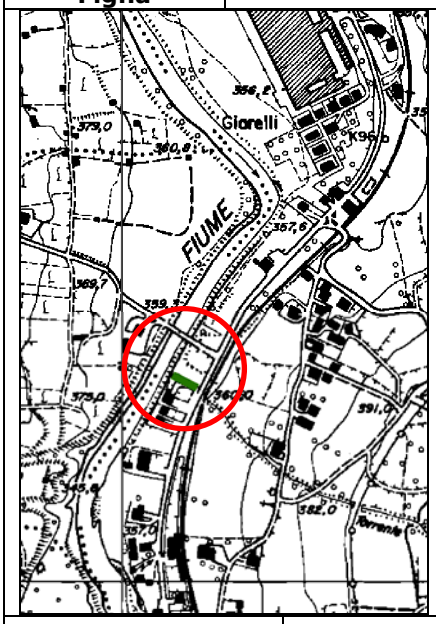
Fig 1: Vista dall'alto

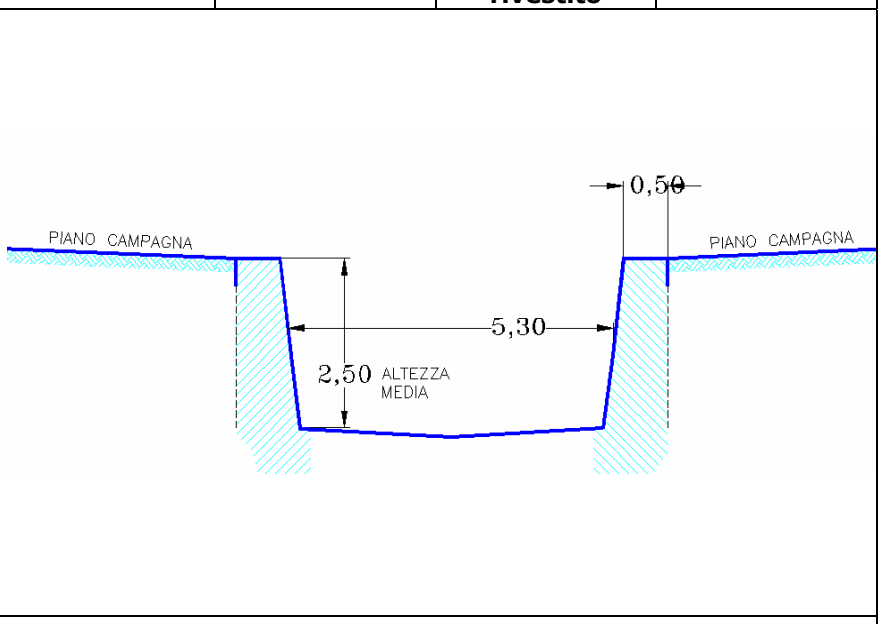


Fig 2: Vista dalla spalla destra

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Torrente Figna	**Figna**	**Ceto**	**13.09.2008**	**Alveo rivestito**	**FIG002**





TIPOLOGIA	Alveo rivestito	
MATERIALI	Spalle e platea sono costituite da CLS e rivestite in pietrame	
STATO DELL'OPERA	L'opera risulta essere in buono stato di conservazione	
	Grado di integrità strutturale: **1**	*Grado di efficienza:* **1**
NOTE	Il tratto canalizzato, a parte qualche interruzione localizzata, arriva praticamente sino all'abitato di Nadro posto più a monte. Lungo il suo percorso si trovano diverse soglie e attraversamenti stradali	

FOTO



Fig 1: Vista da valle verso monte



Fig 2: Vista da monte verso valle



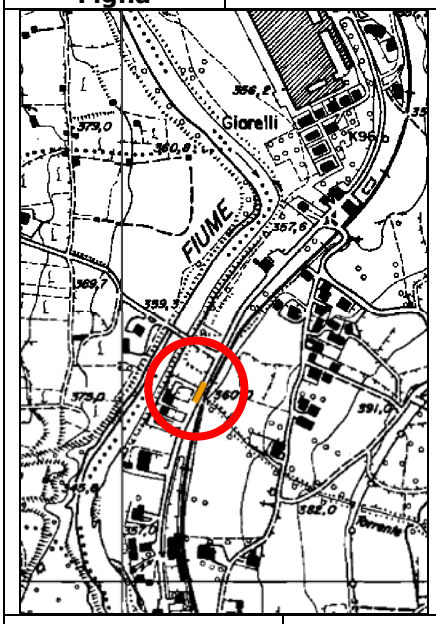
Fig 3: Vista dall'opera da valle verso monte

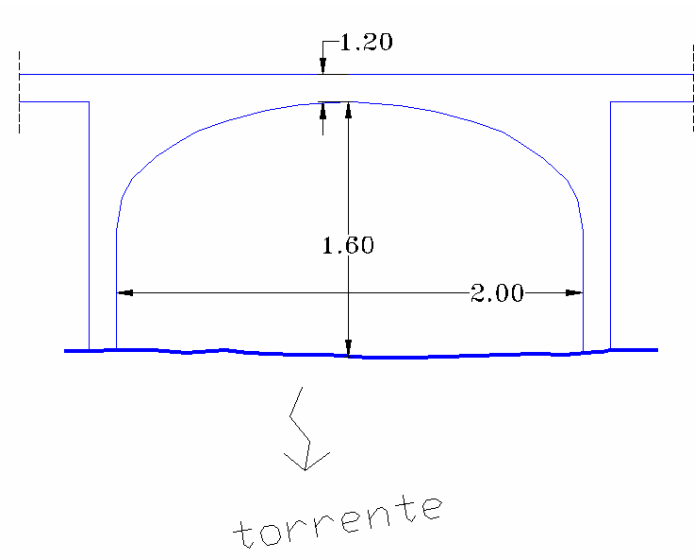


Fig 4: Vista dall'opera da monte verso valle

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Torrente Figna	**Figna**	**Ceto**	**13.09.2008**	**Ponte**	**FIG003**





TIPOLOGIA	Ponte della strada provinciale
MATERIALI	Ponte con impalcato e spalle in CLS e massi
OPERE SPONDA SX	Sì (FIG002)
OPERE SPONDA DX	Sì (FIG002)
STATO DELL'OPERA	L'opera risulta in buone condizioni
	Grado di integrità strutturale: **1** — *Grado di efficienza:* **2**
NOTE	La luce per il deflusso risulta essere minore rispetto alla larghezza della sezione dell'alveo di monte e valle, creando così un restringimento

FOTO



Fig 1: Vista dalla spalla sinistra del ponte



Fig 2: Vista di valle dell'attraversamento



Fig 3: Vista di valle dalla spalla destra



Fig 4: Vista frontale

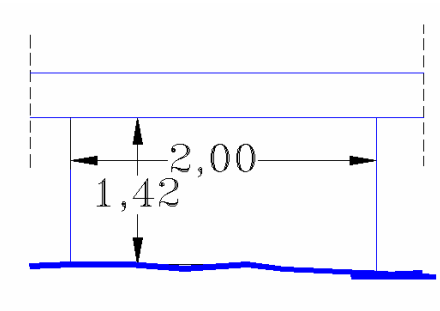
Verifica idraulica dell'opera rispetto alla sola $Q_{liquida}$

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Torrente Figna	**Figna**	**Ceto**	**13.09.2008**	**Ponte**	**FIG003**

DATI:

Portata T=100	Q_{T100}	24.08	[m^3/s]
Pend. Media tratto	i	0.0806	[m/m]
Scabrezza USGS	k_s	35	[$m^{1/3}/s$]
Sezione Libera Ponte:	b_p	2.00	[m]
	h_p	1.42	[m]
Ipotesi:	Moto Uniforme $Q=K_sR^{2/3}Ai^{1/2}$		

SEZIONE DI CALCOLO EQUIVALENTE:

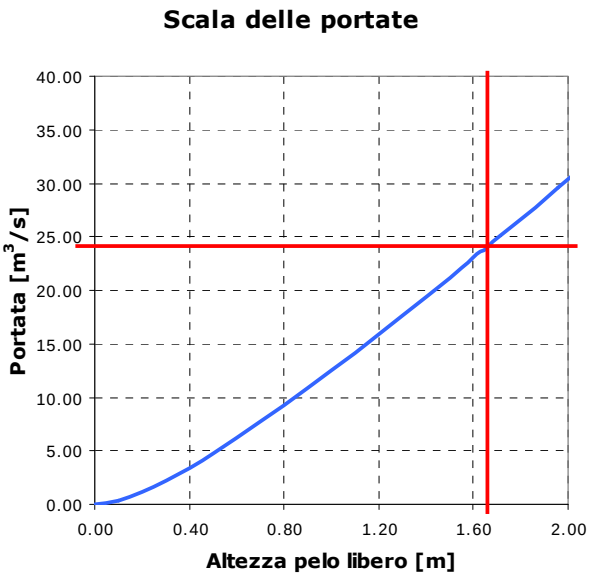


Note relative alla sezione di calcolo equivalente:

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	2.00	0.00	2.00	0.00	0.00
0.10	2.00	0.20	2.20	0.09	0.40
0.20	2.00	0.40	2.40	0.17	1.20
0.30	2.00	0.60	2.60	0.23	2.24
0.40	2.00	0.80	2.80	0.29	3.45
0.50	2.00	1.00	3.00	0.33	4.78
0.60	2.00	1.20	3.20	0.38	6.20
0.70	2.00	1.40	3.40	0.41	7.70
0.80	2.00	1.60	3.60	0.44	9.26
0.90	2.00	1.80	3.80	0.47	10.87
1.00	2.00	2.00	4.00	0.50	12.52
1.10	2.00	2.20	4.20	0.52	14.20
1.20	2.00	2.40	4.40	0.55	15.92
1.30	2.00	2.60	4.60	0.57	17.66
1.40	2.00	2.80	4.80	0.58	19.42
1.50	2.00	3.00	5.00	0.60	21.21
1.60	2.00	3.20	5.20	0.62	23.00
1.66	**2.00**	**3.32**	**5.32**	**0.62**	**24.09**



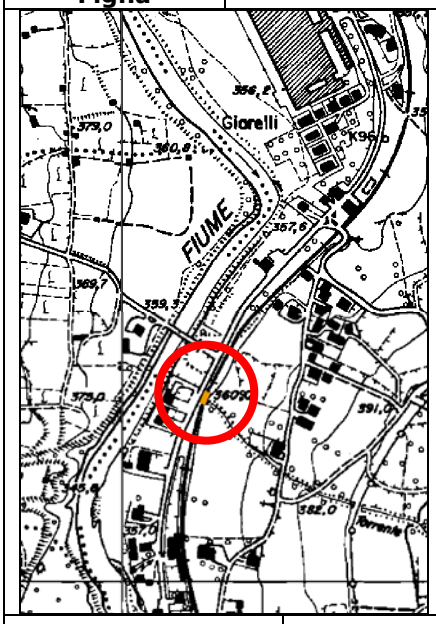
CONCLUSIONI

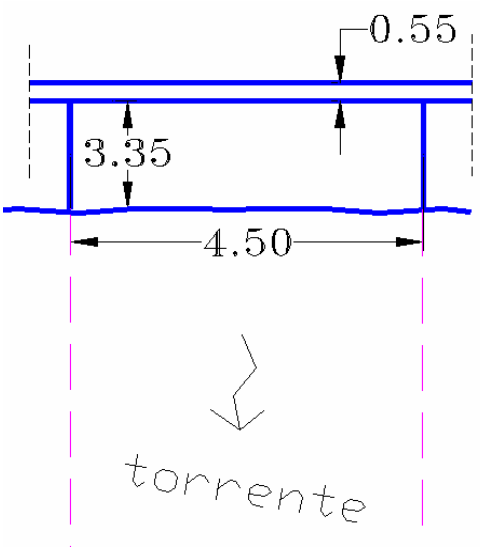
Altezza di Moto Uniforme relativa alla Q_{T100}	h_o	1.66	[m]
Franco di scorrimento libero del flusso idrico (30 % di h_p)	f	0.43	[m]
Tirante idrico ammissibile secondo il franco (h_p-f)	h_{amm}	0.99	[m]

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
Torrente Figna	**Figna**	**Ceto**	**13.09.2008**	**Ponte**	**FIG004**





TIPOLOGIA	Ponte della ferroviaria	
MATERIALI	Ponte in CA con spalle in CLS e pietrame	
OPERE SPONDA SX	Sì (**FIG005**)	
OPERE SPONDA DX	Sì (**FIG005**)	
STATO DELL'OPERA	L'opera risulta in ottime condizioni	
	Grado di integrità strutturale: **1**	*Grado di efficienza:* **1**
NOTE	L'alveo rivestito classificato con codice **FIG002** presente a valle dell'opera termina in corrispondenza dell'attraversamento e riprende la canalizzazione di codice **FIG005**	
FOTO	 ***Fig 1: Vista laterale***	 ***Fig 2: Vista frontale da valle***



Fig 3: Vista dell'attraversamento

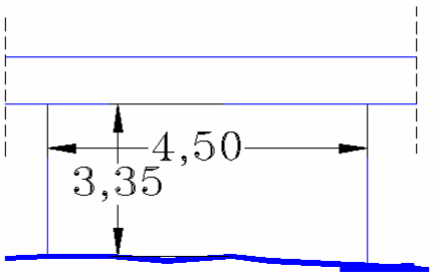
Verifica idraulica dell'opera rispetto alla sola $Q_{liquida}$

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Torrente Figna	**Figna**	**Ceto**	**13.09.2008**	**Ponte**	**FIG004**

DATI:

Portata T=100	Q_{T100}	24.08	[m^3/s]
Pend. Media tratto	i	0.0806	[m/m]
Scabrezza USGS	k_s	35	[$m^{1/3}/s$]
Sezione Libera Ponte:	b_p	4.50	[m]
	h_p	3.35	[m]
Ipotesi:	Moto Uniforme $Q=K_sR^{2/3}Ai^{1/2}$		

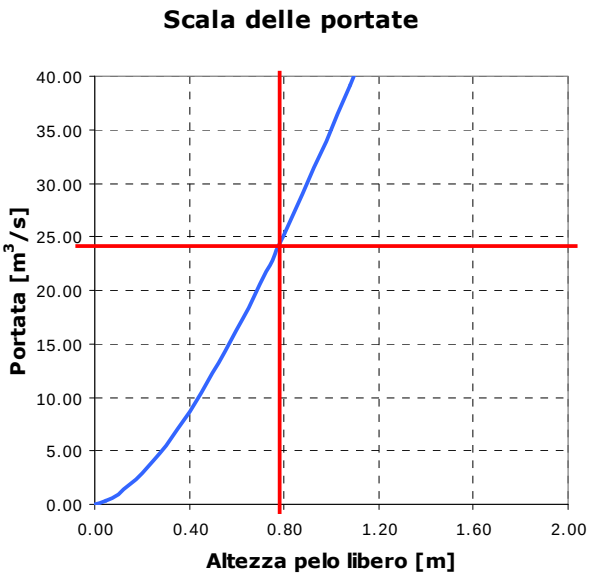
SEZIONE DI CALCOLO EQUIVALENTE:



Note relative alla sezione di calcolo equivalente:

SCALA DELLE PORTATE

h	b_p	A	P	R	Q
0.00	4.50	0.00	4.50	0.00	0.00
0.05	4.50	0.23	4.60	0.05	0.30
0.10	4.50	0.45	4.70	0.10	0.94
0.15	4.50	0.68	4.80	0.14	1.81
0.20	4.50	0.90	4.90	0.18	2.89
0.25	4.50	1.13	5.00	0.23	4.14
0.30	4.50	1.35	5.10	0.26	5.53
0.35	4.50	1.58	5.20	0.30	7.06
0.40	4.50	1.80	5.30	0.34	8.71
0.45	4.50	2.03	5.40	0.38	10.46
0.50	4.50	2.25	5.50	0.41	12.32
0.55	4.50	2.48	5.60	0.44	14.27
0.60	4.50	2.70	5.70	0.47	16.30
0.65	4.50	2.93	5.80	0.50	18.41
0.70	4.50	3.15	5.90	0.53	20.60
0.75	4.50	3.38	6.00	0.56	22.85
0.78	**4.50**	**3.51**	**6.06**	**0.58**	**24.23**



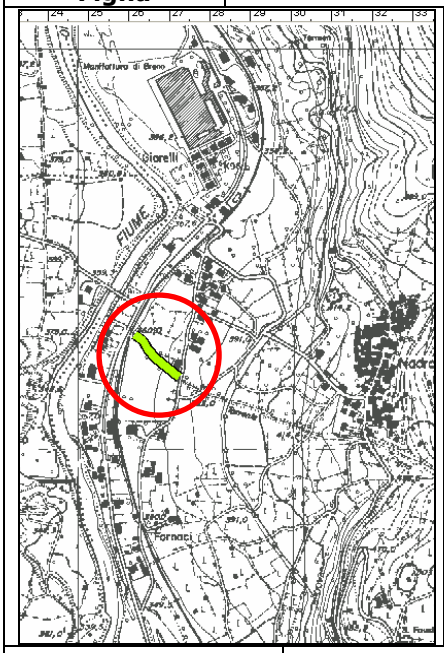
CONCLUSIONI

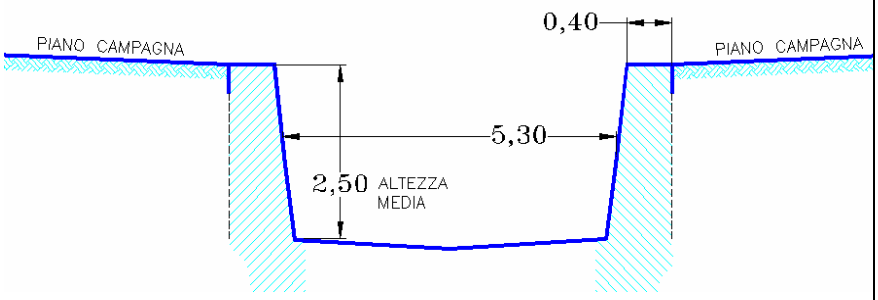
Altezza di Moto Uniforme relativa alla Q_{T100}	h_o	0.78	[m]
Franco di scorrimento libero del flusso idrico (30 % di h_p)	f	1.01	[m]
Tirante idrico ammissibile secondo il franco (h_p-f)	h_{amm}	2.35	[m]

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
Torrente Figna	**Figna**	**Ceto**	**13.09.2008**	**Alveo rivestito**	**FIG005**





TIPOLOGIA	Alveo rivestito	
MATERIALI	Spalle e platea sono costituite da CLS e rivestite in pietrame	
STATO DELL'OPERA	L'opera risulta essere in buono stato di conservazione	
	Grado di intergità strutturale: **1**	*Grado di efficienza:* **1**
NOTE	La sezione dell'alveo non è perfettamente rettangolare e i muri d'argine in sinistra e destra idrografica, infatti, hanno una leggera inclinazione rispetto alla verticale	

FOTO



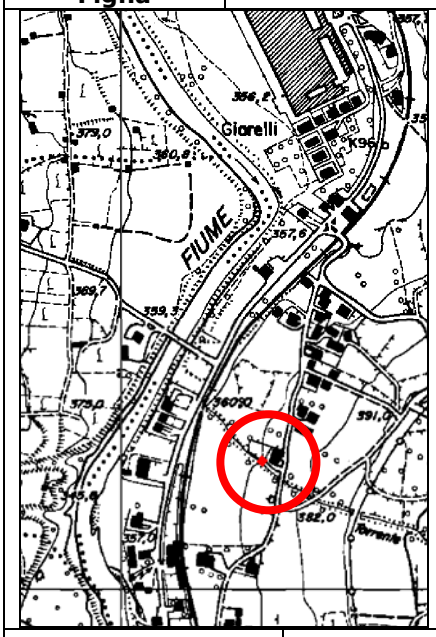
Fig 1: Vista da valle verso monte del primo tratto

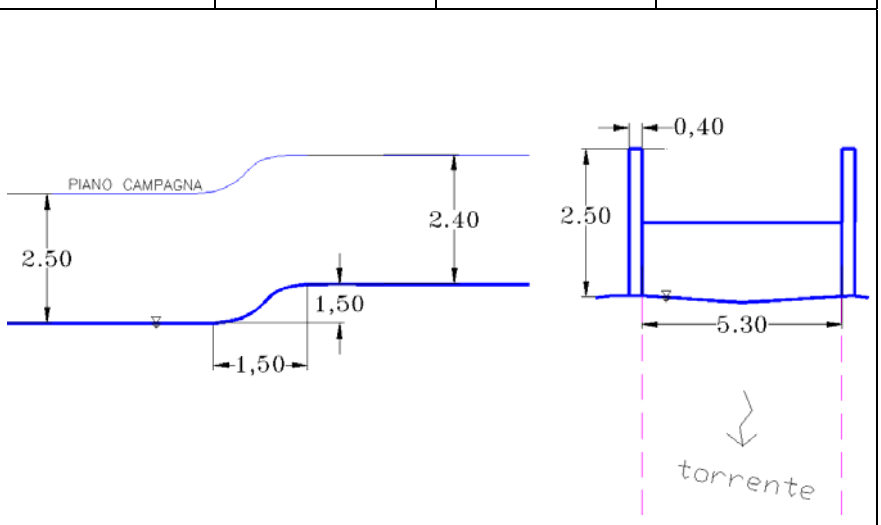


Fig 2: Vista da monte verso valle del secondo tratto

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Torrente Figna	**Figna**	**Ceto**	**13.09.2008**	**Soglia**	**FIG006**





TIPOLOGIA	Soglia
MATERIALI	Soglia in CLS e pietrame
PLATEA	L'opera si sviluppa lungo una platea in CLS e massi che fa parte della canalizzazione dell'alveo (FIG005) e che arriva fino all'abitato di Nadro posto più a monte
OPERE SPONDA SX	Sì: muro d'argine dell'alveo canalizzato (FIG005)
OPERE SPONDA DX	Sì (FIG005)
STATO DELL'OPERA	Buono stato di conservazione: non sono presenti problemi strutturali né segni di erosione
	Grado di integrità strutturale: **1** — *Grado di efficienza:* **1**
NOTE	La soglia è posta appena a monte del ponte della ferrovia e della strada statale

FOTO



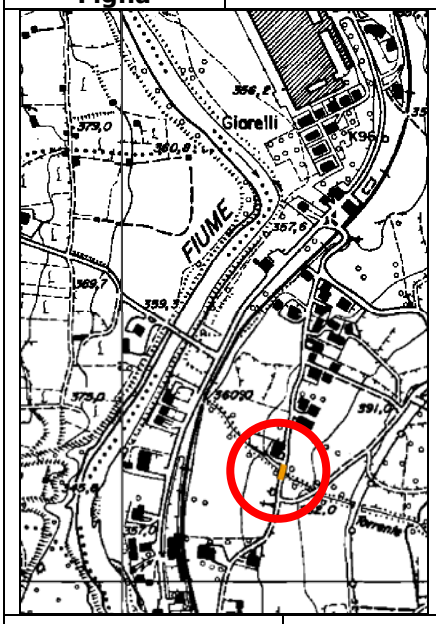
Fig 1: Vista frontale

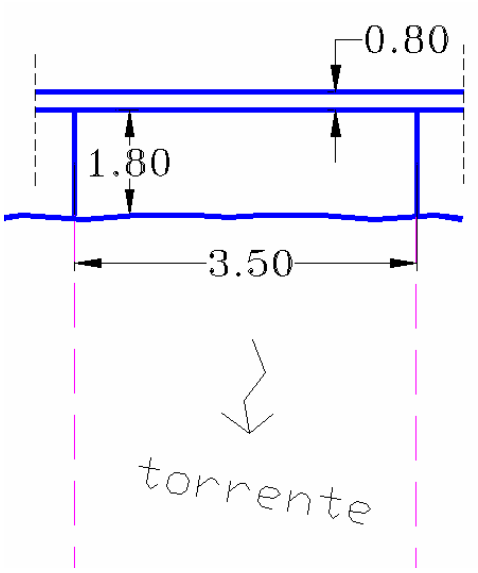


Fig 2: Vista frontale

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Torrente Figna	**Figna**	**Ceto**	**13.09.2008**	**Ponte**	**FIG007**





TIPOLOGIA	Ponte
MATERIALI	Ponte con impalcato e spalle in CLS
OPERE SPONDA SX	Sì: alveo canalizzato a monte (**FIG008**) e a valle (**FIG005**)
OPERE SPONDA DX	Sì (**FIG005** e **FIG008**)
STATO DELL'OPERA	L'opera risulta in ottime condizioni
	Grado di integrità strutturale: **1** — *Grado di efficienza:* **1**
NOTE	

FOTO



Fig 1: Vista da valle a monte



Fig 2: Vista da monte a valle

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

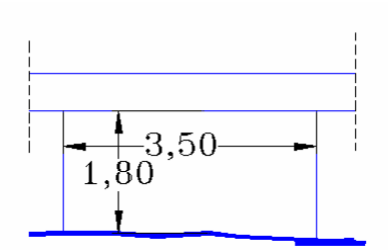
Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Torrente Figna	**Figna**	**Ceto**	**13.09.2008**	**Ponte**	**FIG007**

DATI:

Portata T=100	Q_{T100}	24.08	[m^3/s]
Pend. Media tratto	i	0.1103	[m/m]
Scabrezza USGS	k_s	35	[$m^{1/3}/s$]
Sezione Libera Ponte:	b_p	3.50	[m]
	h_p	1.80	[m]
Ipotesi:	Moto Uniforme $Q=K_sR^{2/3}Ai^{1/2}$		

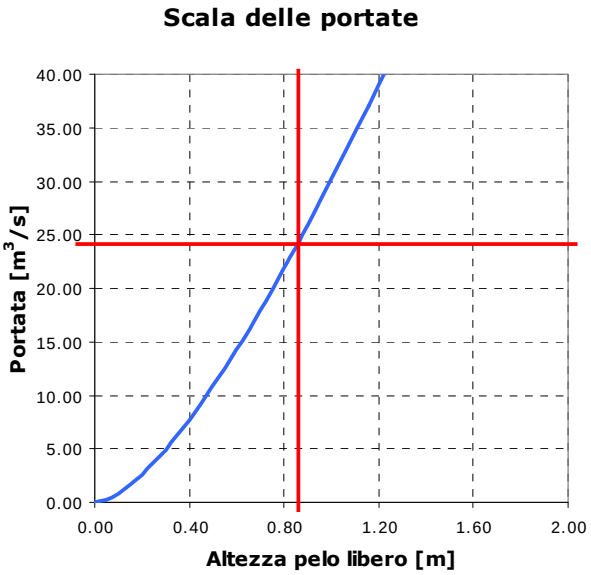
Note relative alla sezione di calcolo equivalente:

SEZIONE DI CALCOLO EQUIVALENTE:



SCALA DELLE PORTATE

h	b_p	A	P	R	Q
0.00	3.50	0.00	3.50	0.00	0.00
0.05	3.50	0.18	3.60	0.05	0.27
0.10	3.50	0.35	3.70	0.09	0.84
0.15	3.50	0.53	3.80	0.14	1.63
0.20	3.50	0.70	3.90	0.18	2.59
0.25	3.50	0.88	4.00	0.22	3.69
0.30	3.50	1.05	4.10	0.26	4.92
0.35	3.50	1.23	4.20	0.29	6.26
0.40	3.50	1.40	4.30	0.33	7.70
0.45	3.50	1.58	4.40	0.36	9.23
0.50	3.50	1.75	4.50	0.39	10.84
0.55	3.50	1.93	4.60	0.42	12.52
0.60	3.50	2.10	4.70	0.45	14.27
0.65	3.50	2.28	4.80	0.47	16.08
0.70	3.50	2.45	4.90	0.50	17.94
0.75	3.50	2.63	5.00	0.53	19.86
0.80	3.50	2.80	5.10	0.55	21.82
0.85	3.50	2.98	5.20	0.57	23.83
0.86	**3.50**	**3.01**	**5.22**	**0.58**	**24.24**



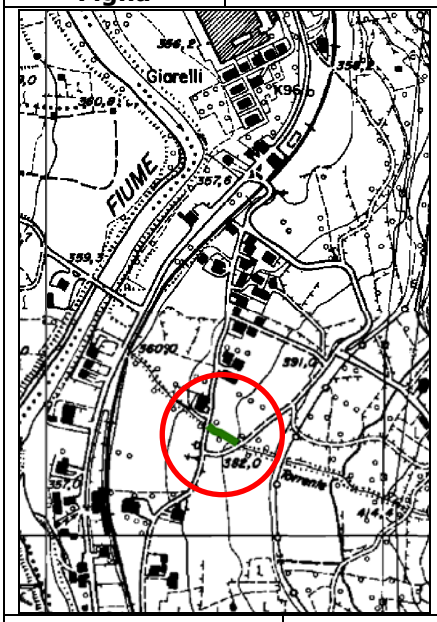
CONCLUSIONI

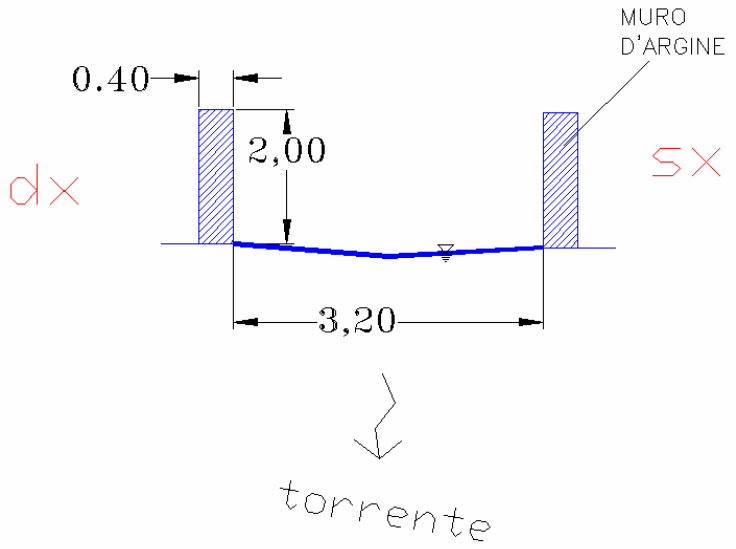
Altezza di Moto Uniforme relativa alla Q_{T100}	h_o	0.86	[m]
Franco di scorrimento libero del flusso idrico (30 % di h_p)	f	0.54	[m]
Tirante idrico ammissibile secondo il franco (h_p-f)	h_{amm}	1.26	[m]

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

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Torrente Figna	**Figna**	**Ceto**	**13.09.2008**	**Alveo rivestito**	**FIG008**





TIPOLOGIA	Alveo rivestito	
MATERIALI	Spalle e platea sono costituite da CLS e pietrame	
STATO DELL'OPERA	L'opera risulta essere in buono stato di conservazione	
	Grado di integrità strutturale: **1**	*Grado di efficienza:* **1**
NOTE	Lungo tutto il tratto canalizzato si trovano n. 5 soglie e un ponte di attraversamento stradale. Nella parte più a monte della canalizzazione si rileva la presenza di vegetazione spontanea che andrebbe sfalciata	

FOTO



Fig 1: Vista dell'alveo verso monte



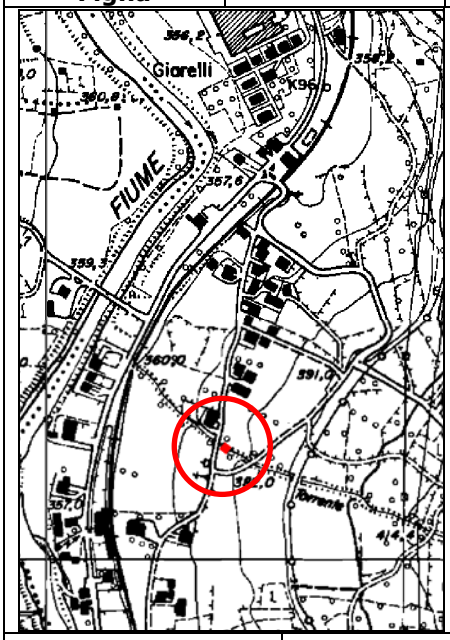
Fig 2: Vista dell'alveo verso valle

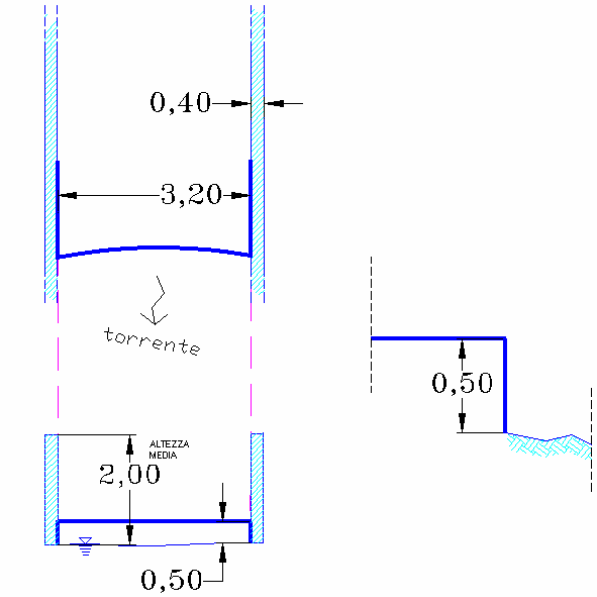


Fig 3: Vista da valle verso monte

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Torrente Figna	**Figna**	**Ceto**	**13.09.2008**	**Soglia**	**FIG009**





TIPOLOGIA	Soglia
MATERIALI	Soglia in CLS e pietrame
CONTROBRIGLIE	No
PLATEA	Sì (FIG008)
OPERE SPONDA SX	Muro d'argine appartenente alla canalizzazione dell'alveo identificato con codice FIG008
OPERE SPONDA DX	
STATO DELL'OPERA	L'opera si presenta in buono stato

Grado di intergità strutturale:	*Grado di efficienza:*
1	**1**

NOTE	

FOTO



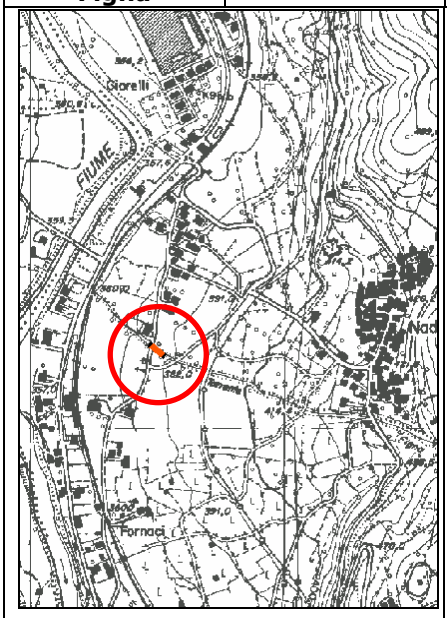
Fig 1: Vista da valle

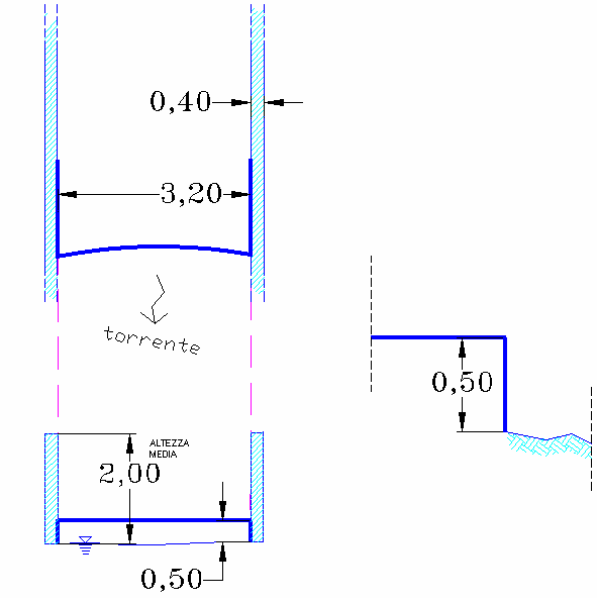


Fig 2: Vista dalla spalla destra

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Torrente Figna	**Figna**	**Ceto**	**13.09.2008**	**Soglia**	**FIG010**





TIPOLOGIA	Soglia
MATERIALI	Soglia in CLS e pietrame
CONTROBRIGLIE	No
PLATEA	Sì (FIG008)
OPERE SPONDA SX	Muro d'argine appartenente alla canalizzazione dell'alveo identificato con codice FIG008
OPERE SPONDA DX	
STATO DELL'OPERA	L'opera si presenta in buono stato
	Grado di intergità strutturale: **1** — *Grado di efficienza:* **1**
NOTE	

FOTO



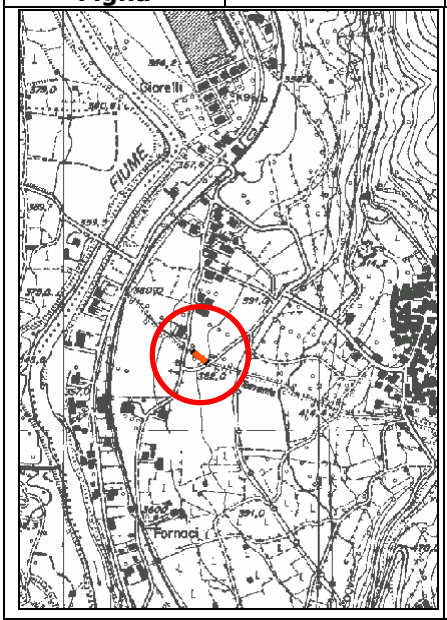
Fig 1: Vista frontale

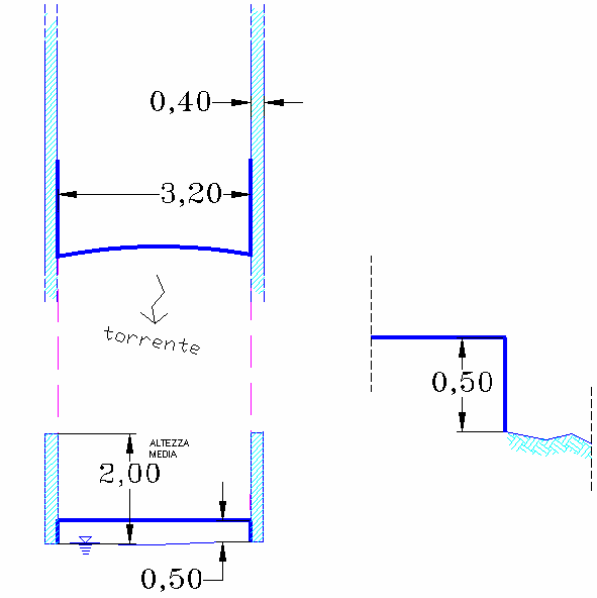


Fig 2: Vista d'insieme frontale

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Torrente Figna	**Figna**	**Ceto**	**13.09.2008**	**Soglia**	**FIG011**





TIPOLOGIA	Soglia
MATERIALI	Soglia in CLS e pietrame
CONTROBRIGLIE	No
PLATEA	Sì (FIG008)
OPERE SPONDA SX	Muro d'argine appartenente alla canalizzazione dell'alveo identificato con codice FIG008
OPERE SPONDA DX	
STATO DELL'OPERA	L'opera si presenta in buono stato
	Grado di intergità strutturale: **1** — *Grado di efficienza:* **1**
NOTE	

FOTO



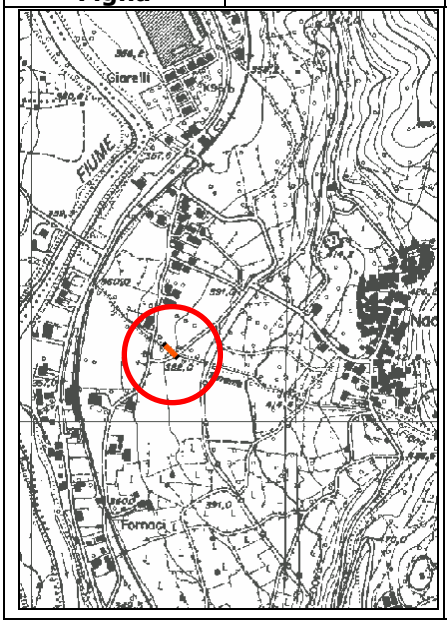
Fig 1: Vista da valle verso monte

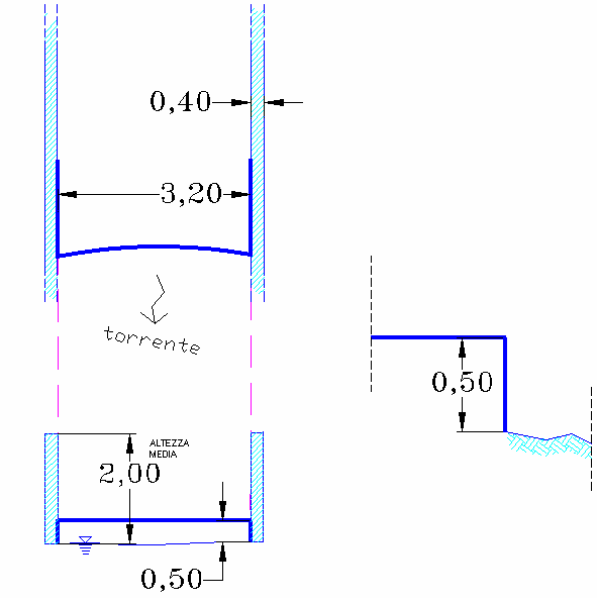


Fig 2: Vista d'insieme da valle verso monte

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Torrente Figna	**Figna**	**Ceto**	**13.09.2008**	**Soglia**	**FIG012**





TIPOLOGIA	Soglia
MATERIALI	Soglia in CLS e pietrame
CONTROBRIGLIE	No
PLATEA	Sì (FIG008)
OPERE SPONDA SX	Muro d'argine appartenente alla canalizzazione dell'alveo identificato con codice FIG008
OPERE SPONDA DX	
STATO DELL'OPERA	L'opera si presenta in buono stato
	Grado di intergità strutturale: **1** — *Grado di efficienza:* **1**
NOTE	

FOTO



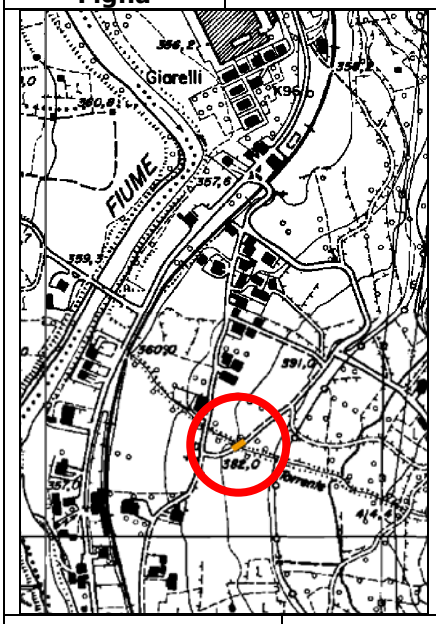
Fig 1: Vista frontale da valle verso monte

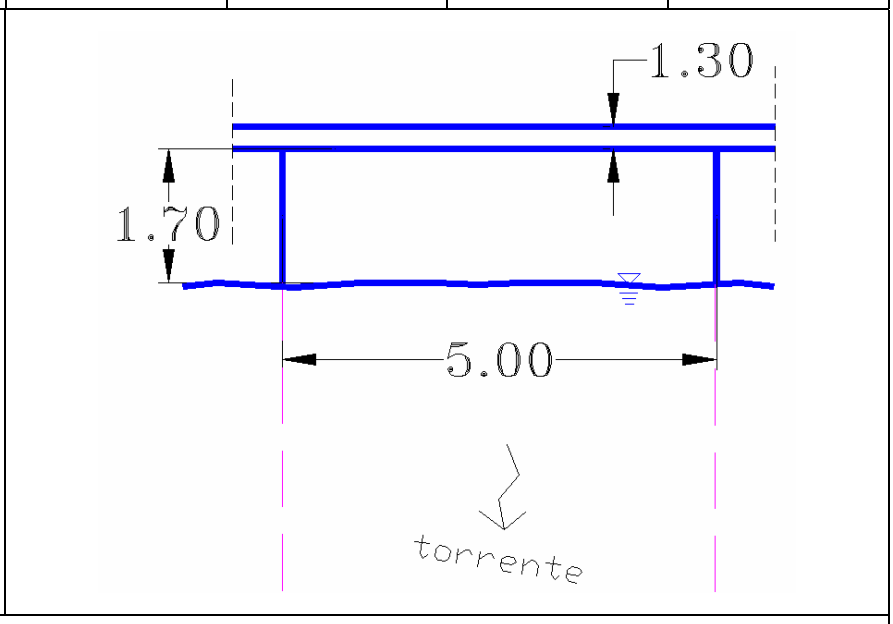


Fig 2: Vista dalla spalla destra

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Torrente Figna	**Figna**	**Ceto**	**13.09.2008**	**Ponte**	**FIG013**





TIPOLOGIA	Ponte	
MATERIALI	Ponte in CA	
OPERE SPONDA SX	Sì: muri d'argine dell'alveo canalizzato (**FIG008**)	
OPERE SPONDA DX	Sì (**FIG008**)	
STATO DELL'OPERA	L'opera risulta in buone condizioni	
	Grado di integrità strutturale: **1**	*Grado di efficienza:* **2**
NOTE	Si ritiene opportuno eseguire sfalci della vegetazione spontanea presente appena a valle dell'opera, così da assicurarne la miglior efficienza	
FOTO	 ***Fig 1: Vista frontale da valle verso monte***	

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

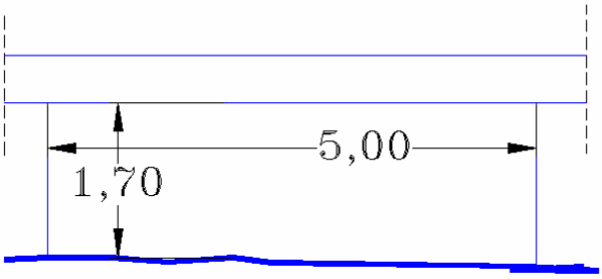
Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Torrente Figna	**Figna**	**Ceto**	**13.09.2008**	**Ponte**	**FIG013**

DATI:

Portata T=100	Q_{T100}	24.08	[m^3/s]
Pend. Media tratto	i	0.1103	[m/m]
Scabrezza USGS	k_s	28	[$m^{1/3}/s$]
Sezione Libera Ponte:	b_p	5.00	[m]
	h_p	1.70	[m]
Ipotesi:	Moto Uniforme $Q=K_sR^{2/3}Ai^{1/2}$		

Note relative alla sezione di calcolo equivalente:

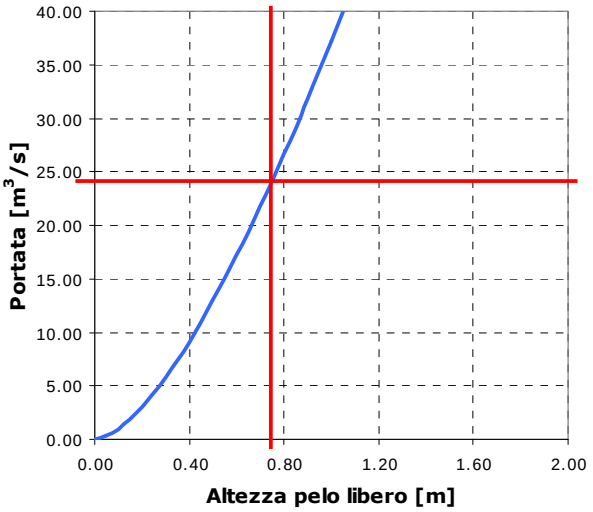
SEZIONE DI CALCOLO EQUIVALENTE:



SCALA DELLE PORTATE

h	b_p	A	P	R	Q
0.00	5.00	0.00	5.00	0.00	0.00
0.05	5.00	0.25	5.10	0.05	0.31
0.10	5.00	0.50	5.20	0.10	0.98
0.15	5.00	0.75	5.30	0.14	1.89
0.20	5.00	1.00	5.40	0.19	3.02
0.25	5.00	1.25	5.50	0.23	4.33
0.30	5.00	1.50	5.60	0.27	5.80
0.35	5.00	1.75	5.70	0.31	7.41
0.40	5.00	2.00	5.80	0.34	9.15
0.45	5.00	2.25	5.90	0.38	11.00
0.50	5.00	2.50	6.00	0.42	12.97
0.55	5.00	2.75	6.10	0.45	15.04
0.60	5.00	3.00	6.20	0.48	17.19
0.65	5.00	3.25	6.30	0.52	19.44
0.70	5.00	3.50	6.40	0.55	21.77
0.75	**5.00**	**3.75**	**6.50**	**0.58**	**24.17**

Scala delle portate



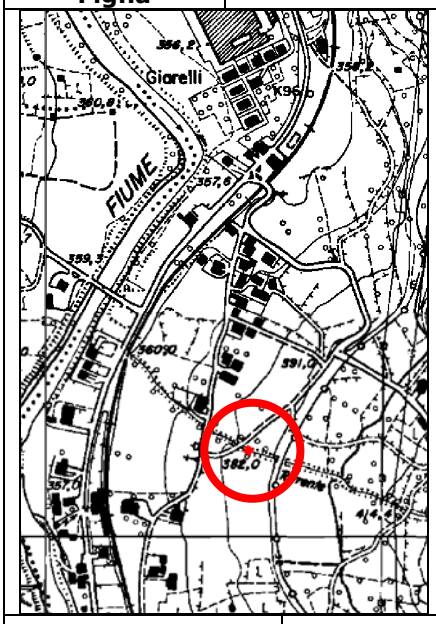
CONCLUSIONI

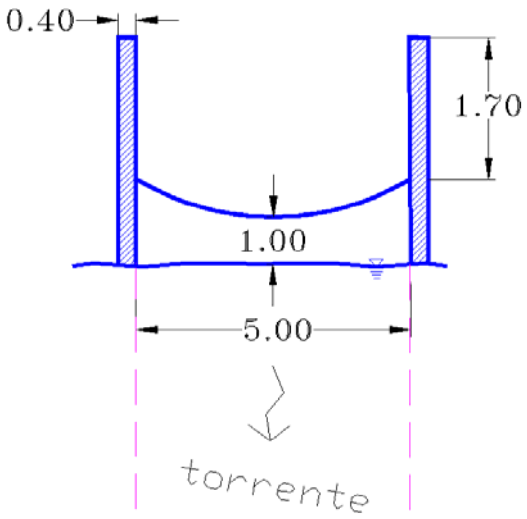
Altezza di Moto Uniforme relativa alla Q_{T100}	h_o	0.75	[m]
Franco di scorrimento libero del flusso idrico (30 % di h_p)	f	0.51	[m]
Tirante idrico ammissibile secondo il franco (h_p-f)	h_{amm}	1.19	[m]

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
Torrente Figna	**Figna**	**Ceto**	**13.09.2008**	**Soglia**	**FIG014**





TIPOLOGIA	Soglia a corda molle
MATERIALI	Soglia in CLS e pietrame
PLATEA	Sì (FIG008)
OPERE SPONDA SX	Muri d'argine appartenenti alla canalizzazione dell'alveo identificata con codice FIG008
OPERE SPONDA DX	
STATO DELL'OPERA	L'opera si presenta in ottimo stato di conservazione
	Grado di intergità strutturale: **1** — *Grado di efficienza:* **1**
NOTE	La soglia è situata a monte dell'attraversamento stradale di codice FIG013 e appena a valle della canalizzazione che attraversa la super strada (FIG015)

FOTO



Fig 1: Vista frontale



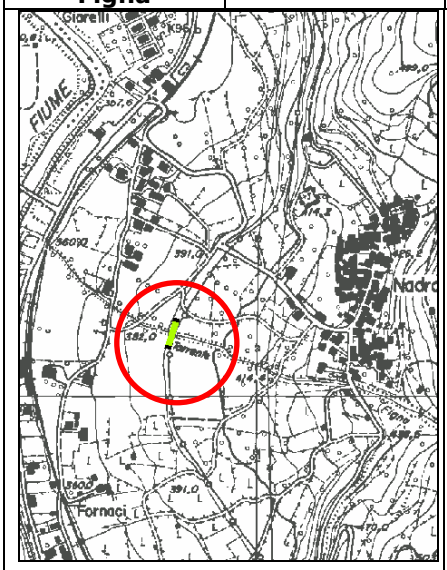
Fig 2: Vista frontale d'insieme

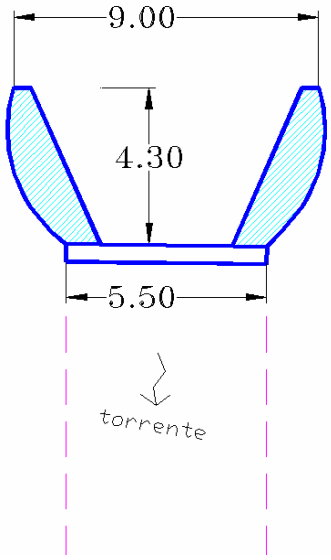


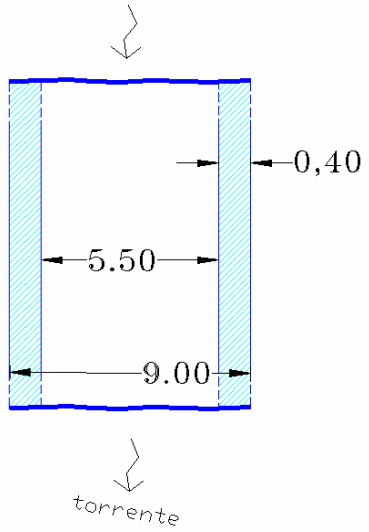
Fig 3: Vista da monte dal sopra

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Torrente Figna	**Figna**	**Ceto**	**13.09.2008**	**Alveo canalizzato**	**FIG015**







TIPOLOGIA	Alveo canalizzato per attraversamento della super strada	
MATERIALI	Spalle e impalcato in CA rivestito di ferro	
STATO DELL'OPERA	L'opera risulta essere in ottimo stato di conservazione	
	Grado di integrità strutturale: **1**	*Grado di efficienza:* **1**
NOTE	Nel tratto iniziale dell'opera a monte vi è la presenza di vegetazione arbustiva spontanea che sarebbe opportuno sfalciare per assicurarne la massima efficienza	
FOTO	 ***Fig 1: Vista frontale da valle verso monte***	 ***Fig 2: Vista frontale***



Fig 3: Vista da sinistra idrografica



Fig 4: Vista da destra lungo la strada



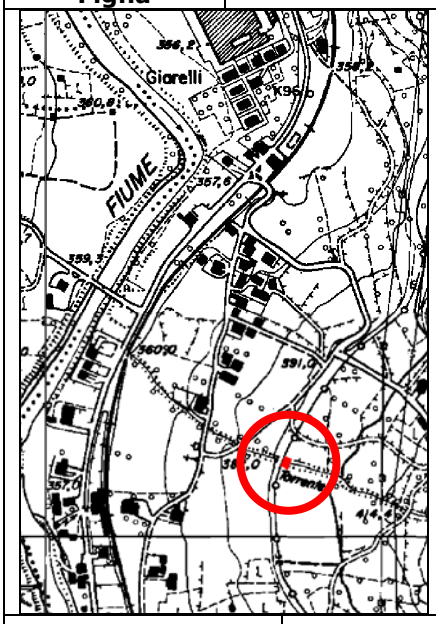
Fig 5: Vista da monte verso valle



Fig 6: Vista frontale da monte a valle

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Torrente Figna	**Figna**	**Ceto**	**13.09.2008**	**Op. di presa**	**FIG016**



TIPOLOGIA	Opera di presa
MATERIALI	Traversa con alveo e muri d'argine in CA e griglia fessurata al centro in metallo
STATO DELL'OPERA	L'opera si presenta in buono stato di conservazione
	Grado di integrità strutturale: **1** — *Grado di efficienza:* **1**
NOTE	Con un salto di circa 2 m il torrente passa dall'opera di presa alla canalizzazione a valle (FIG015) che attraversa la super strada. A sinistra dell'opera di presa, raggiungibile attraverso un ponticello di metallo, c'è la vasca di accumulo dell'opera

FOTO



Fig 1: Vista frontale



Fig 2: Vista dalla spalla di destra



Fig 3: Vista da monte verso valle



Fig 4: Vista frontale



Fig 5: Vista della sinistra idrografica



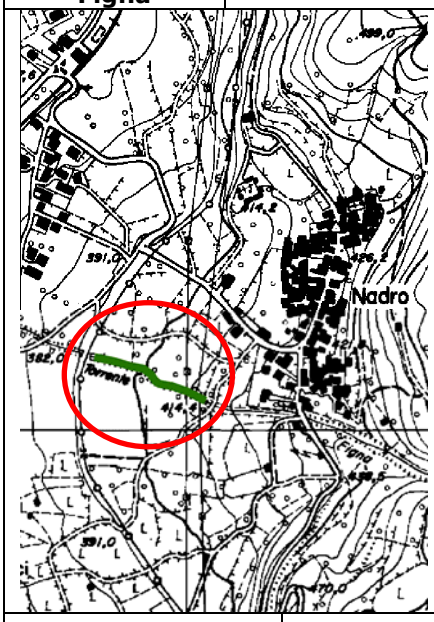
Fig 6: Vasca di sfioro in sinistra idrografica

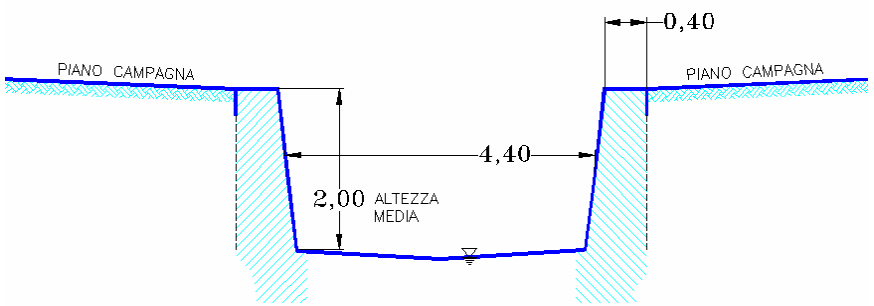


Fig 7: Vista da monte verso valle

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Torrente Figna	**Figna**	**Ceto**	**13.09.2008**	**Alveo rivestito**	**FIG017**



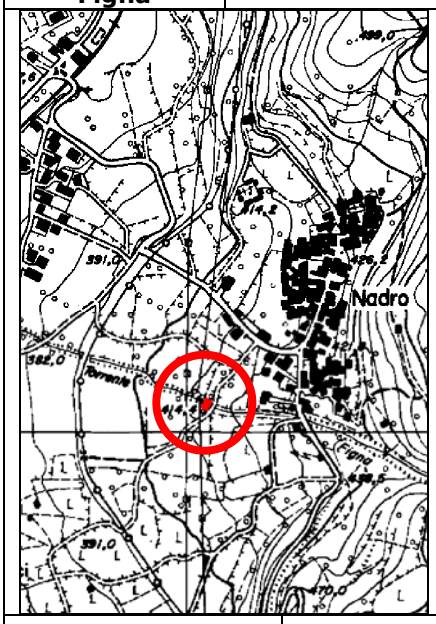


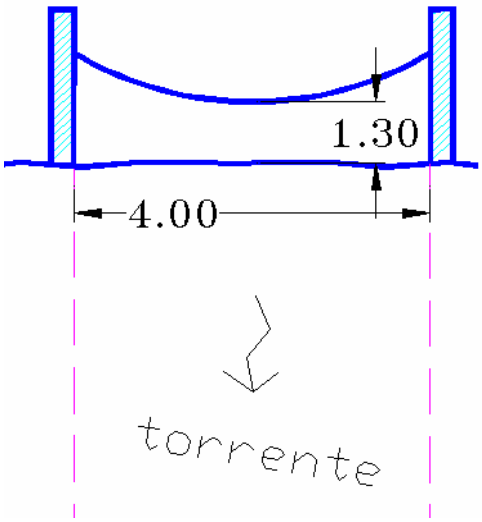
TIPOLOGIA	Alveo rivestito	
MATERIALI	Spalle e platea sono costituite da CLS e rivestite in pietrame	
STATO DELL'OPERA	L'opera risulta essere in ottimo stato di conservazione	
	Grado di intergità strutturale: **1**	*Grado di efficienza:* **1**
NOTE	La sezione dell'alveo non è perfettamente rettangolare e i muri d'argine che costituiscono l'opera, infatti, hanno una leggera inclinazione rispetto alla verticale	
FOTO	 ***Fig 1: Vista della canalizzazione da valle verso monte (Nadro)***	 ***Fig 2: Vista da valle a monte***

		
	Fig 3: Vista da monte verso valle	***Fig 4: Vista dalla canalizzazione***

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Torrente Figna	**Figna**	**Ceto**	**13.09.2008**	**Soglia**	**FIG018**





TIPOLOGIA	Soglia
MATERIALI	Soglia in CLS e pietrame
PLATEA	Sì (FIG017)
OPERE SPONDA SX	Muro d'argine appartenenti alla canalizzazione dell'alveo di codice FIG017
OPERE SPONDA DX	
STATO DELL'OPERA	Buono stato di conservazione anche se il coronamento mostra segni di erosione localizzati alla parte centrale
	Grado di integrità strutturale: **2** — *Grado di efficienza:* **1**
NOTE	

FOTO



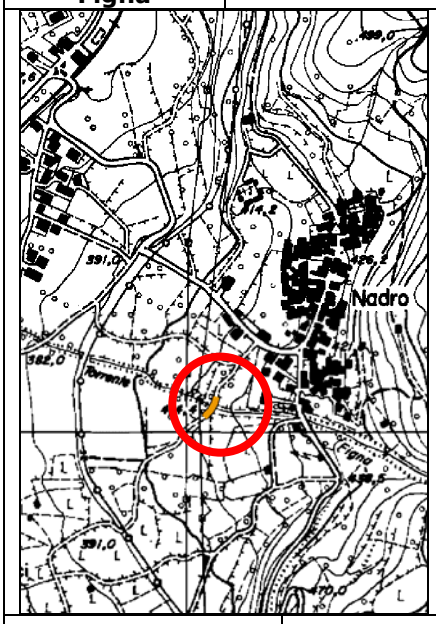
Fig 1: Vista dalla spalla destra

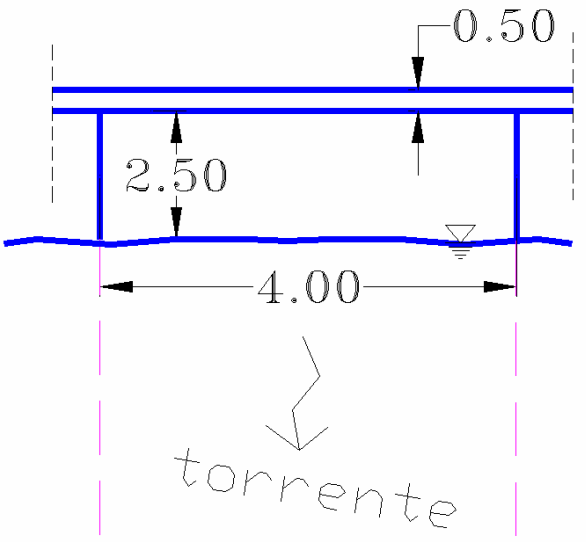


Fig 2: Vista frontale

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Torrente Figna	**Figna**	**Ceto**	**13.09.2008**	**Ponte**	**FIG019**





TIPOLOGIA	Ponte
MATERIALI	Ponte con spalle e impalcato in CA
OPERE SPONDA SX	Sì: a monte e a valle l'alveo presenta dei muri d'argine fanno parte della canalizzazione del torrente lungo questo tratto, indicata rispettivamente con codice **FIG021** e **FIG017**
OPERE SPONDA DX	
STATO DELL'OPERA	L'opera risulta in buone condizioni non presentando segni di cedimenti strutturali né di erosione
	Grado di integrità strutturale: **1** — *Grado di efficienza:* **1**
NOTE	

FOTO



Fig 1: Vista da valle



Fig 2: Vista da monte

	 ***Fig 3: Vista da valle***	

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

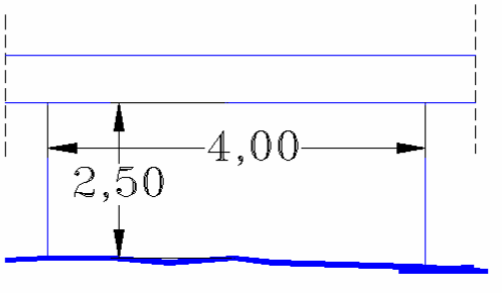
Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Torrente Figna	**Figna**	**Ceto**	**13.09.2008**	**Ponte**	**FIG019**

DATI:

Portata T=100	Q_{T100}	24.08	[m^3/s]
Pend. Media tratto	i	0.1103	[m/m]
Scabrezza USGS	k_s	35	[$m^{1/3}/s$]
Sezione Libera Ponte:	b_p	4.00	[m]
	h_p	2.50	[m]
Ipotesi:	Moto Uniforme $Q=K_sR^{2/3}Ai^{1/2}$		

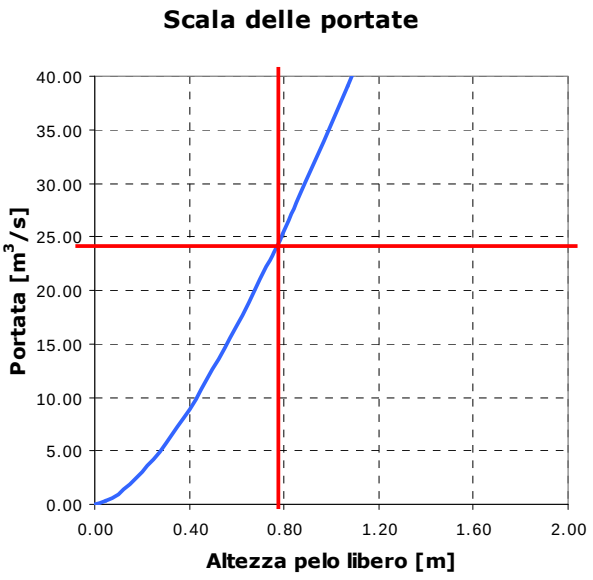
Note relative alla sezione di calcolo equivalente:

SEZIONE DI CALCOLO EQUIVALENTE:



SCALA DELLE PORTATE

h	b_p	A	P	R	Q
0.00	4.00	0.00	4.00	0.00	0.00
0.05	4.00	0.20	4.10	0.05	0.31
0.10	4.00	0.40	4.20	0.10	0.97
0.15	4.00	0.60	4.30	0.14	1.88
0.20	4.00	0.80	4.40	0.18	2.98
0.25	4.00	1.00	4.50	0.22	4.26
0.30	4.00	1.20	4.60	0.26	5.69
0.35	4.00	1.40	4.70	0.30	7.26
0.40	4.00	1.60	4.80	0.33	8.94
0.45	4.00	1.80	4.90	0.37	10.73
0.50	4.00	2.00	5.00	0.40	12.62
0.55	4.00	2.20	5.10	0.43	14.60
0.60	4.00	2.40	5.20	0.46	16.66
0.65	4.00	2.60	5.30	0.49	18.80
0.70	4.00	2.80	5.40	0.52	21.01
0.75	4.00	3.00	5.50	0.55	23.28
0.77	**4.00**	**3.08**	**5.54**	**0.56**	**24.21**



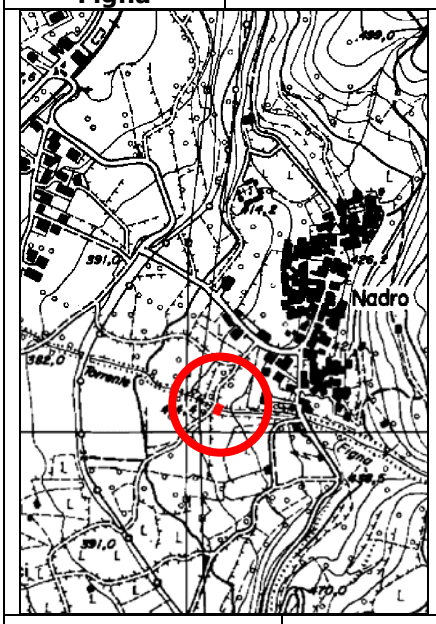
CONCLUSIONI

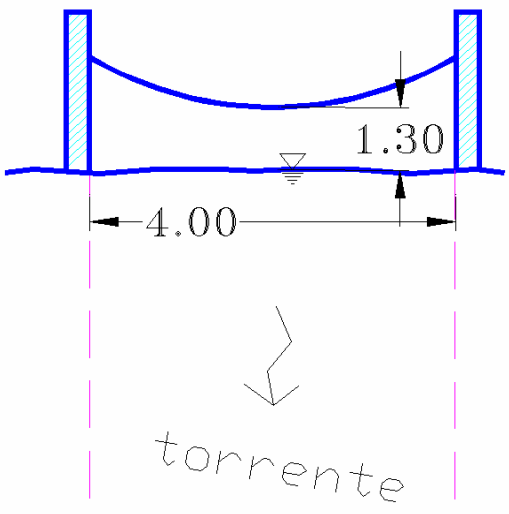
Altezza di Moto Uniforme relativa alla Q_{T100}	h_o	0.77	[m]
Franco di scorrimento libero del flusso idrico (30 % di h_p)	f	0.75	[m]
Tirante idrico ammissibile secondo il franco (h_p-f)	h_{amm}	1.75	[m]

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
Torrente Figna	**Figna**	**Ceto**	**13.09.2008**	**Soglia**	**FIG020**





TIPOLOGIA	Soglia a corda molle	
MATERIALI	Soglia in CLS e pietrame	
PLATEA	Sì (FIG021)	
OPERE SPONDA SX	Muro d'argine appartenenti alla canalizzazione dell'alveo di codice FIG021	
OPERE SPONDA DX		
STATO DELL'OPERA	Buono stato di conservazione	
	Grado di integrità strutturale: **1**	*Grado di efficienza:* **1**
NOTE		

FOTO



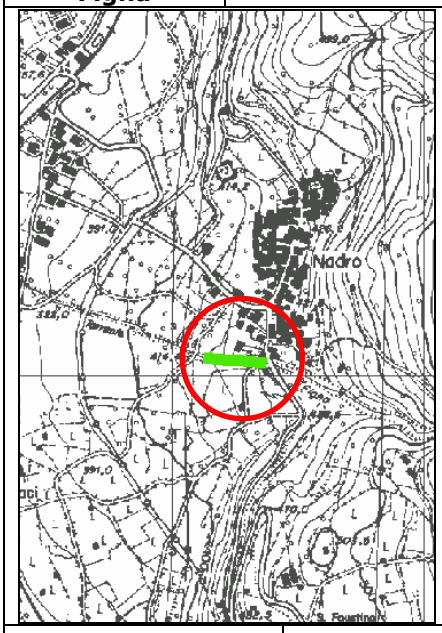
Fig 1: Vista da monte

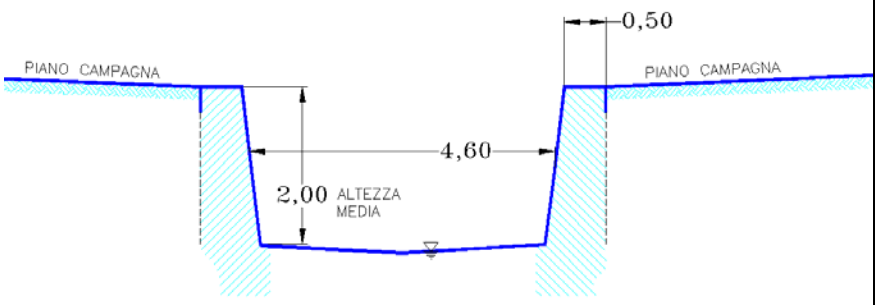


Fig 2: Vista dalla spalla destra

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Torrente Figna	**Figna**	**Ceto**	**13.09.2008**	**Alveo rivestito**	**FIG021**





TIPOLOGIA	Alveo rivestito	
MATERIALI	Spalle e platea sono in CLS e pietrame	
STATO DELL'OPERA	L'opera risulta essere in buono stato di conservazione	
	Grado di integrità strutturale: **1**	*Grado di efficienza:* **1**
NOTE		

FOTO



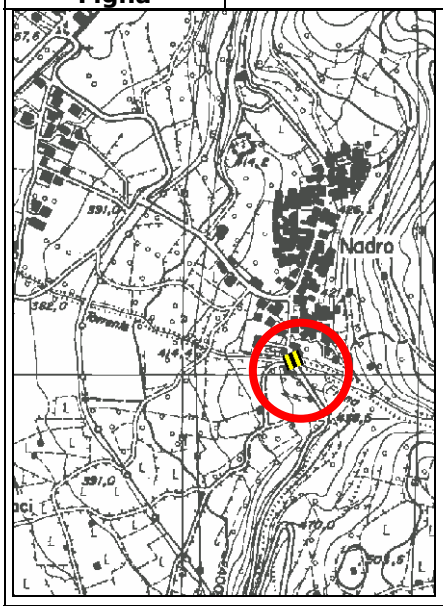
Fig 1: Vista da monte verso valle dalla sponda sinistra

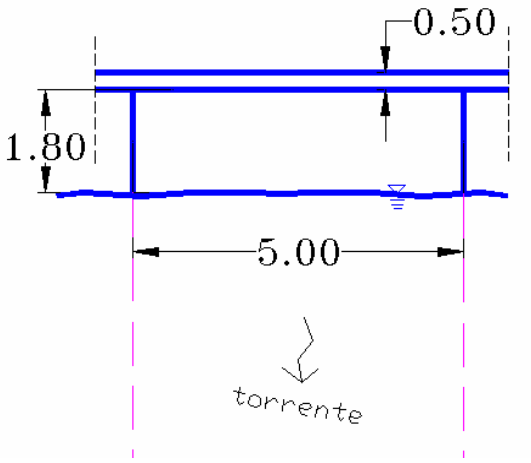


Fig 2: Vista da monte verso valle

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Torrente Figna	**Figna**	**Ceto**	**12.10.2008**	**Ponte**	**FIG022**





TIPOLOGIA	Ponte
MATERIALI	Ponte con impalcato in CA e spalle in CLS e massi
OPERE SPONDA SX	Sì: alveo canalizzato (**FIG021**)
OPERE SPONDA DX	Sì: alveo canalizzato (**FIG021**)
STATO DELL'OPERA	L'opera risulta in buone condizioni dato che non si notano segni di erosione alla base delle spalle né cedimenti strutturali
	Grado di integrità strutturale: **1** — *Grado di efficienza:* **1**
NOTE	
FOTO	 ***Fig 1: Vista da valle verso monte***  ***Fig 2: Vista da monte***

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

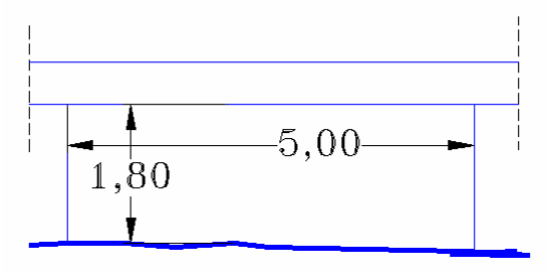
Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Torrente Figna	**Figna**	**Ceto**	**12.10.2008**	**Ponte**	**FIG022**

DATI:

Portata T=100	Q_{T100}	24.08	[m³/s]
Pend. Media tratto	i	0.1103	[m/m]
Scabrezza USGS	k_s	35	[m$^{1/3}$/s]
Sezione Libera Ponte:	b_p	5.00	[m]
	h_p	1.80	[m]
Ipotesi:	Moto Uniforme $Q=K_sR^{2/3}Ai^{1/2}$		

Note relative alla sezione di calcolo equivalente:

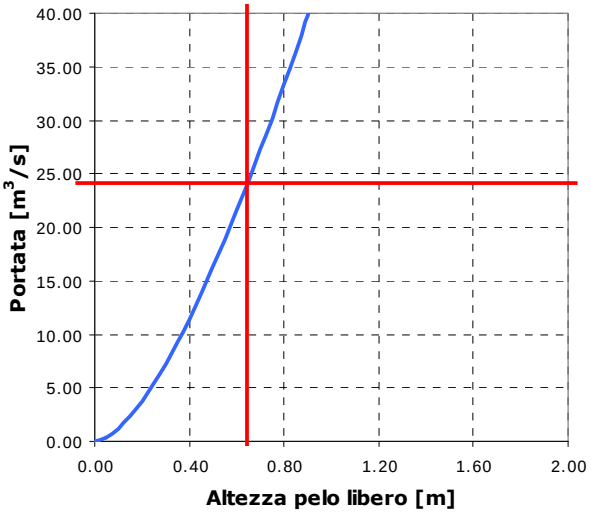
SEZIONE DI CALCOLO EQUIVALENTE:



SCALA DELLE PORTATE

h	b_p	A	P	R	Q
0.00	5.00	0.00	5.00	0.00	0.00
0.05	5.00	0.25	5.10	0.05	0.39
0.10	5.00	0.50	5.20	0.10	1.22
0.15	5.00	0.75	5.30	0.14	2.37
0.20	5.00	1.00	5.40	0.19	3.78
0.25	5.00	1.25	5.50	0.23	5.41
0.30	5.00	1.50	5.60	0.27	7.25
0.35	5.00	1.75	5.70	0.31	9.26
0.40	5.00	2.00	5.80	0.34	11.43
0.45	5.00	2.25	5.90	0.38	13.75
0.50	5.00	2.50	6.00	0.42	16.21
0.55	5.00	2.75	6.10	0.45	18.79
0.60	5.00	3.00	6.20	0.48	21.49
0.65	**5.00**	**3.25**	**6.30**	**0.52**	**24.30**

Scala delle portate



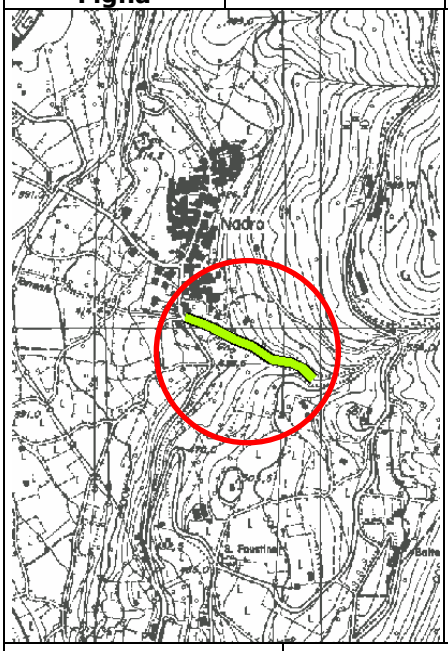
CONCLUSIONI

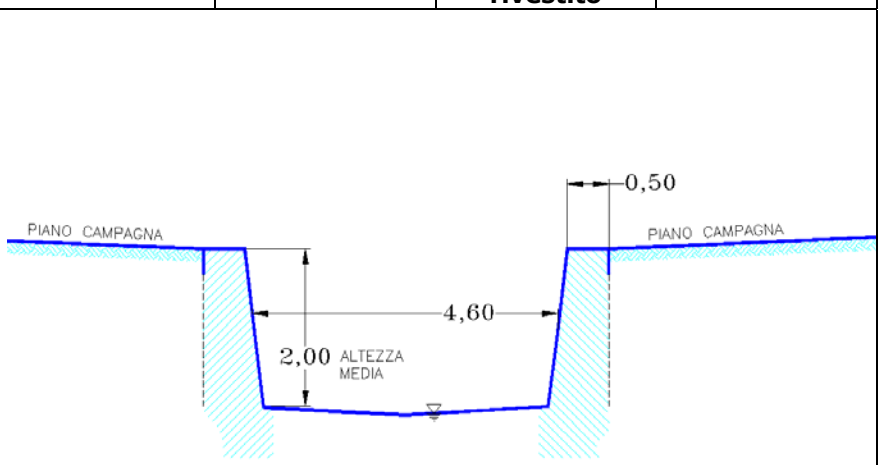
Altezza di Moto Uniforme relativa alla Q_{T100}	h_o	0.65	[m]
Franco di scorrimento libero del flusso idrico (30 % di h_p)	f	0.54	[m]
Tirante idrico ammissibile secondo il franco (h_p-f)	h_{amm}	1.26	[m]

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
Torrente Figna	**Figna**	**Ceto**	**13.09.2008**	**Alveo rivestito**	**FIG023**





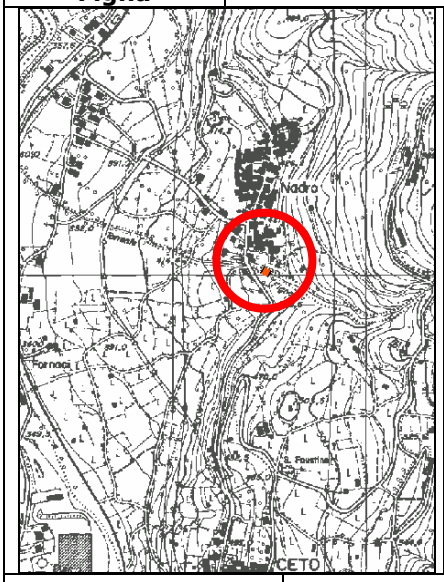
TIPOLOGIA	Alveo canalizzato	
MATERIALI	Spalle e platea sono in CLS e pietrame	
STATO DELL'OPERA	L'opera risulta essere in buono stato di conservazione	
	Grado di integrità strutturale: **1**	*Grado di efficienza:* **1**
NOTE	Il tratto d'alveo rivestito arriva fino alla briglia a pettine identificata con codice FIG027 e lungo il suo sviluppo longitudinale si trovano 3 soglie	
FOTO	 ***Fig 1: Vista da valle verso monte dal ponte FIG022***	 ***Fig 2: Vista da valle verso monte***

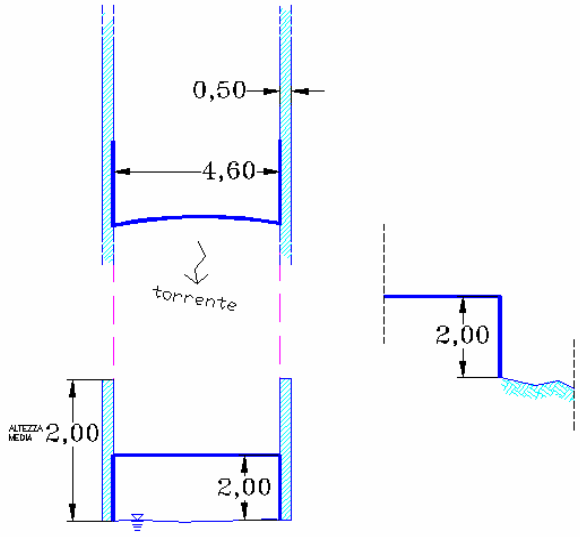


Fig 3: Vista da monte verso valle

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Torrente Figna	**Figna**	**Ceto**	**12.10.2008**	**Soglia**	**FIG024**

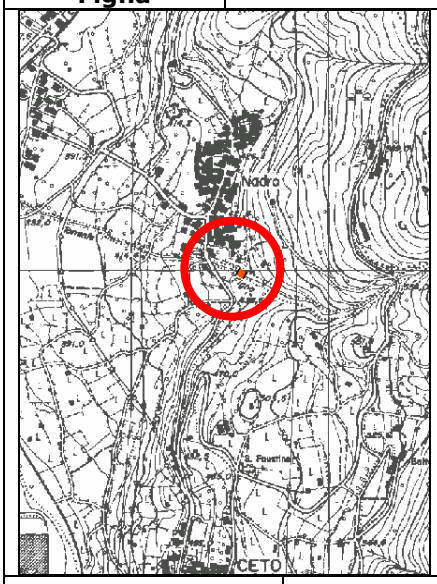


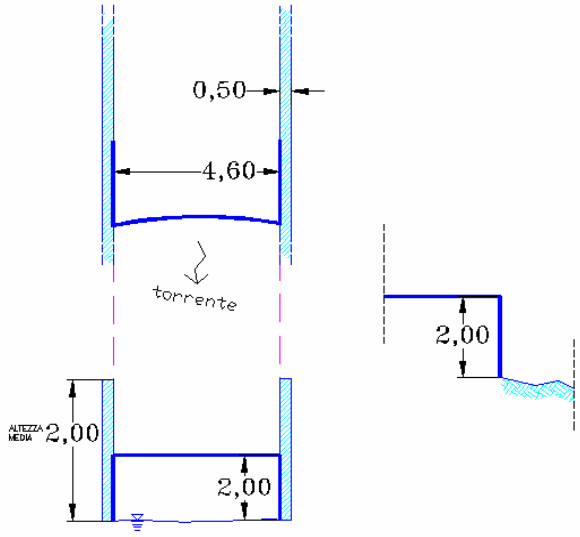


TIPOLOGIA	Soglia	
MATERIALI	Soglia in CLS e pietrame	
PLATEA	L'opera è inserita in un tratto d'alveo rivestito classificato con scheda FIG023	
OPERE SPONDA SX	Muro d'argine in cls e pietrame	
OPERE SPONDA DX	Muro d'argine in cls e pietrame	
STATO DELL'OPERA	Buono stato di conservazione: non si evince nessun problema strutturale né di erosione localizzata/generalizzata	
	Grado di integrità strutturale: **1**	*Grado di efficienza:* **1**
NOTE		
FOTO	 ***Fig 1: Vista da valle a monte***	 ***Fig 2: Vista frontale***

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Torrente Figna	**Figna**	**Ceto**	**12.10.2008**	**Soglia**	**FIG025**

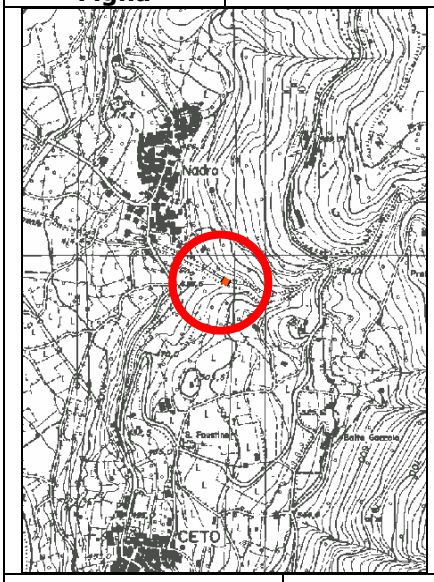


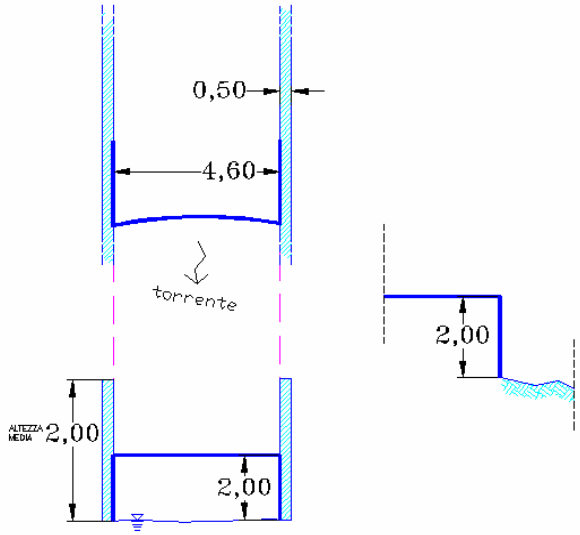


TIPOLOGIA	Soglia	
MATERIALI	Soglia in CLS e pietrame	
PLATEA	L'opera è inserita in un tratto d'alveo rivestito classificato con scheda FIG023	
OPERE SPONDA SX	Muro d'argine in cls e pietrame	
OPERE SPONDA DX	Muro d'argine in cls e pietrame	
STATO DELL'OPERA	Buono stato di conservazione	
	Grado di integrità strutturale: **1**	*Grado di efficienza:* **1**
NOTE		
FOTO	 ***Fig 1: Vista da valle a monte***	 ***Fig 2: Vista da monte a valle***

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Torrente Figna	**Figna**	**Ceto**	**12.10.2008**	**Soglia**	**FIG026**





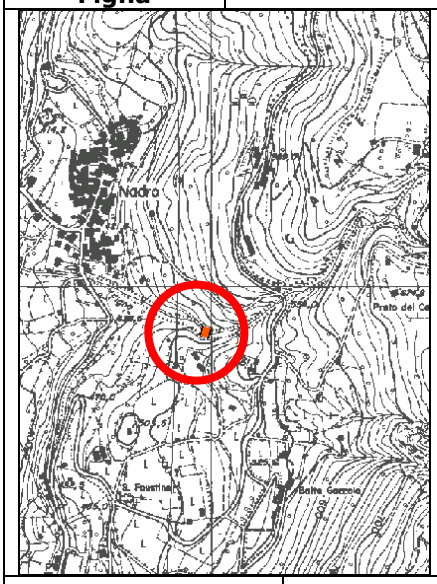
TIPOLOGIA	Soglia
MATERIALI	Soglia in CLS e pietrame
PLATEA	L'opera è inserita in un tratto d'alveo rivestito classificato con scheda FIG023
OPERE SPONDA SX	Muro d'argine in cls e pietrame
OPERE SPONDA DX	Muro d'argine in cls e pietrame
STATO DELL'OPERA	Buono stato di conservazione: non si evince nessun problema strutturale né di erosione localizzata/generalizzata
	Grado di integrità strutturale: **1** — *Grado di efficienza:* **1**
NOTE	
FOTO	 ***Fig 1: Vista da valle a monte***  ***Fig 2: Vista da valle a monte***

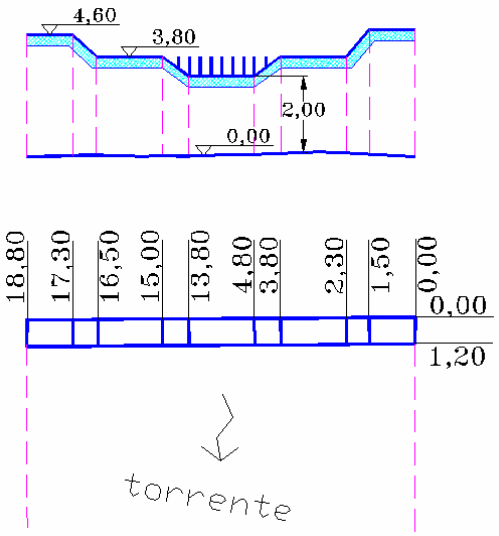


Fig 3: Vista frontale dalla spalla sinistra

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Torrente Figna	**Figna**	**Ceto**	**12.10.2008**	**Briglia**	**FIG027**





TIPOLOGIA	Briglia
MATERIALI	Struttura in CLS e pietrame, con pettini in acciaio
PLATEA	L'opera è inserita a monte di un tratto d'alveo rivestito classificato con scheda FIG023
OPERE SPONDA SX	Muro d'argine in cls e pietrame a valle dell'opera
OPERE SPONDA DX	Muro d'argine in cls e pietrame a valle dell'opera
STATO DELL'OPERA	Buono stato di conservazione: non si evince nessun problema strutturale né di erosione localizzata/generalizzata
	Grado di integrità strutturale: **1** — *Grado di efficienza:* **3**
NOTE	A causa del passaggio dell'acqua da un unico tubo di diametro per altro ristretto, a monte dell'opera si viene a creare un invaso che rende l'opera una sorta di diga. Sarebbe opportuno ripristinare il regolare deflusso del torrente e sistemato l'alveo a monte dell'opera
FOTO	 ***Fig 1: Vista da valle a monte*** —  ***Fig 2: Vista frontale***



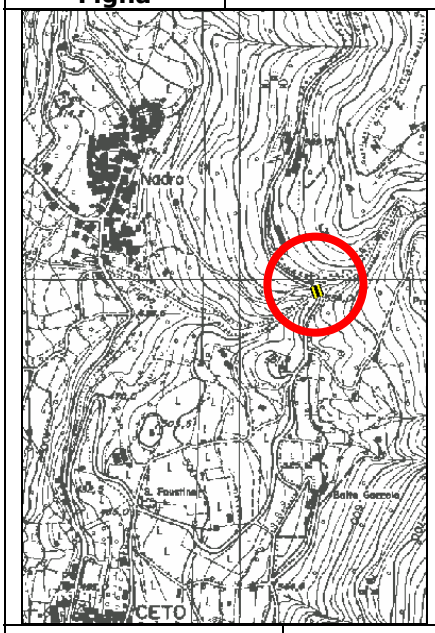
Fig 3: Vista dalla spalla sinistra

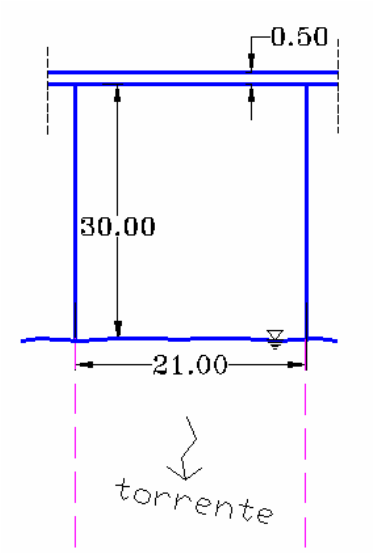


Fig 4: Particolare del punto di deflusso

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Torrente Figna	**Figna**	**Ceto/ Cimbergo**	**12.10.2008**	**Ponte**	**FIG028**

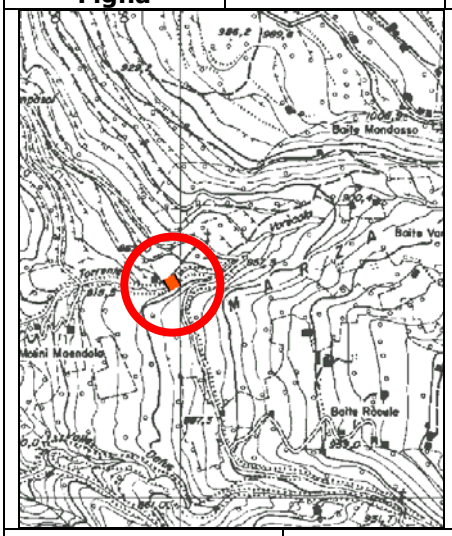


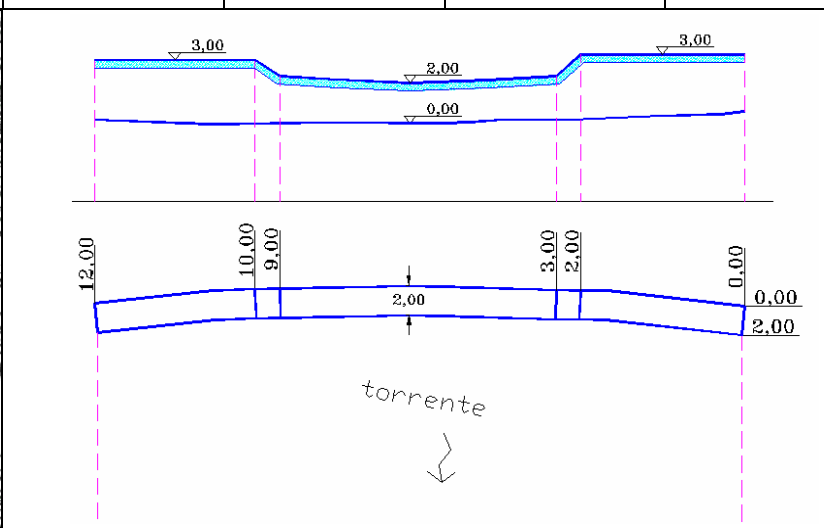


TIPOLOGIA	Ponte	
MATERIALI	Ponte con impalcato e spalle in CA	
OPERE SPONDA SX	No	
OPERE SPONDA DX	No	
STATO DELL'OPERA	L'opera risulta in ottime condizioni	
	Grado di integrità strutturale: **1**	*Grado di efficienza:* **1**
NOTE		
FOTO	 ***Fig 1: Vista da valle verso monte***	

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Torrente Figna	**Figna**	**Cimbergo**	**6.3.2008**	**Briglia**	**FIG029**





TIPOLOGIA	Briglia
MATERIALI	Struttura in CLS e pietrame
PLATEA	No
OPERE SPONDA SX	No
OPERE SPONDA DX	No
STATO DELL'OPERA	Buono stato di conservazione: non si evincono particolari problemi strutturali né legati a fenomeni di erosione localizzata/generalizzata
	Grado di integrità strutturale: **1** — *Grado di efficienza:* **1**
NOTE	

FOTO



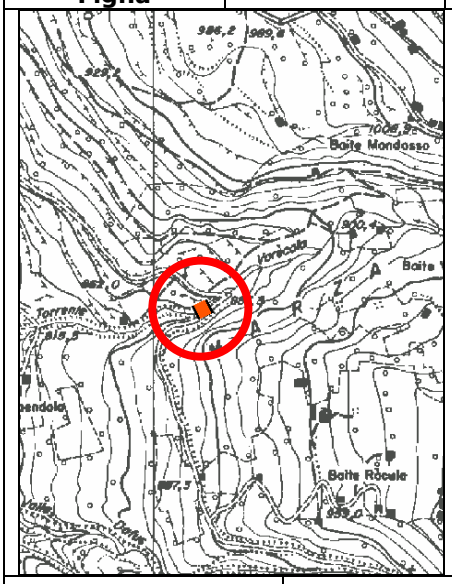
Fig 1: Vista dalla spalla sinistra

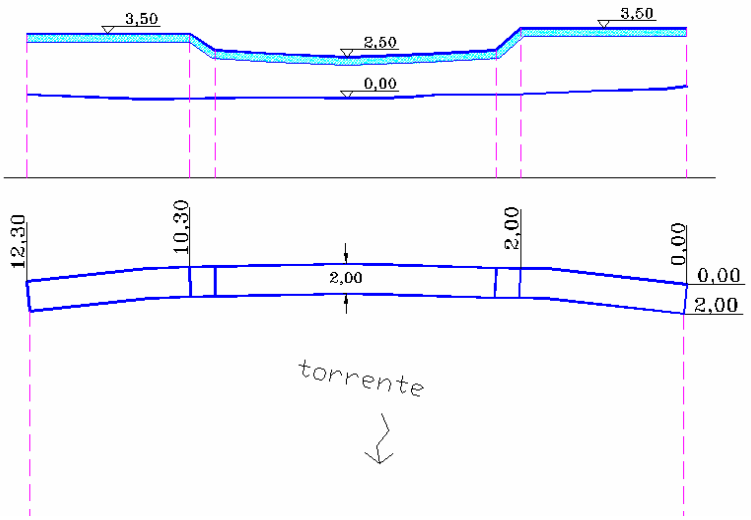


Fig 2: Vista dalla spalla sinistra

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Torrente Figna	**Figna**	**Cimbergo**	**6.3.2008**	**Briglia**	**FIG030**



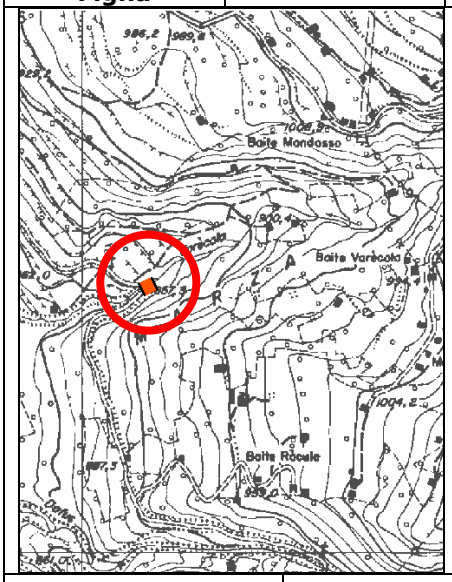


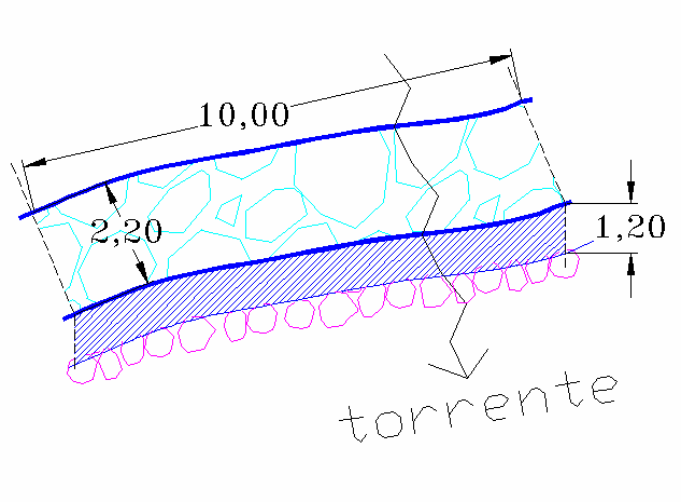
TIPOLOGIA	Briglia
MATERIALI	Briglia in CLS e pietrame
PLATEA	No
OPERE SPONDA SX	No
OPERE SPONDA DX	No
STATO DELL'OPERA	Buono stato di conservazione anche se si evincono problemi legati all'erosione localizzata alla gaveta
	Grado di integrità strutturale: **2** — *Grado di efficienza:* **1**
NOTE	
FOTO	

Fig 1: Vista dalla spalla sinistra

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Torrente Figna	**Figna**	**Cimbergo**	**6.3.2008**	**Selciatone**	**FIG031**





TIPOLOGIA	Cunettone per attraversamento carrabile
MATERIALI	Cunettone in massi e CLS
CONTROBRIGLIE	No
PLATEA	No
OPERE SPONDA SX	No
OPERE SPONDA DX	No
STATO DELL'OPERA	Il cunettone si presenta in buono stato di conservazione
	Grado di integrità strutturale: **1** — *Grado di efficienza:* **1**
NOTE	

FOTO



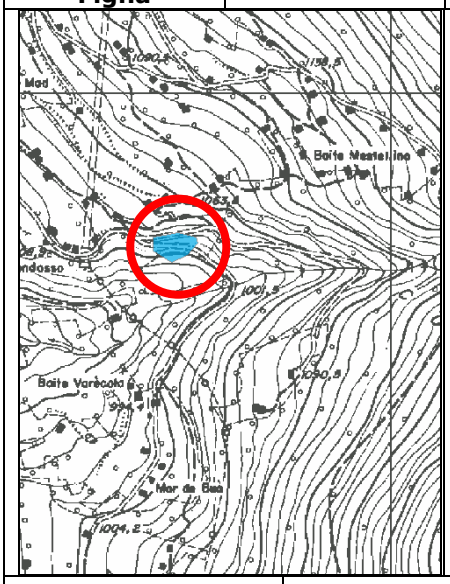
Fig 1: Vista frontale



Fig 2: Vista laterale dalla spalla sinistra

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Torrente Figna	**Figna**	**Cimbergo**	**6.3.2008**	**Op. di versante**	**FIG032**



TIPOLOGIA	Opere di versante	
CARATTERISTICHE	Viminate, palificate con talee, gabbioni, muretti in CLS e massi	
STATO DELL'OPERA	L'opera svolge il compito di arrestare l'erosione del versante a monte e a valle della strada e stabilizzarlo	
	Grado di integrità strutturale: **1**	*Grado di efficienza:* **1**
NOTE		

FOTO



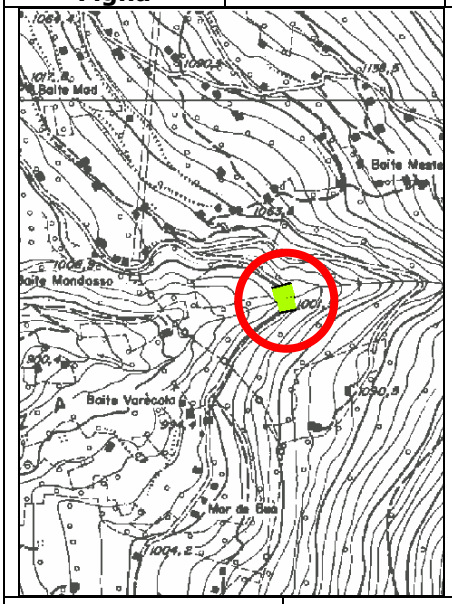
Fig 1: Vista della parte a monte della strada

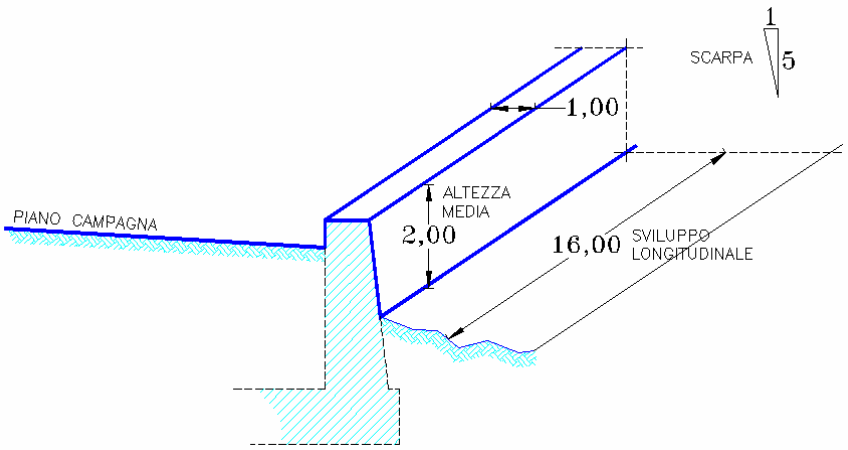


Fig 2: Vista della parte a valle della strada

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Torrente Figna	**Figna**	**Cimbergo**	**6.3.2008**	**Muro d'argine**	**FIG033**





TIPOLOGIA	Muro d'argine	
MATERIALI	Massi sciolti	
DIFESA AL PIEDE	No	
STATO DELL'OPERA	L'opera risulta essere in buono stato di conservazione, non presenta infatti particolari segni di erosione né cedimenti localizzati	
	Grado di integrità strutturale: **1**	*Grado di efficienza:* **1**
NOTE	Fra i tratti in sinistra e destra idrografica del muro d'argine, dalla briglia a monte sino alla controbriglia di valle, sull'asta del torrente sono posati dei massi sciolti per frenare l'erosione del corso d'acqua	

FOTO



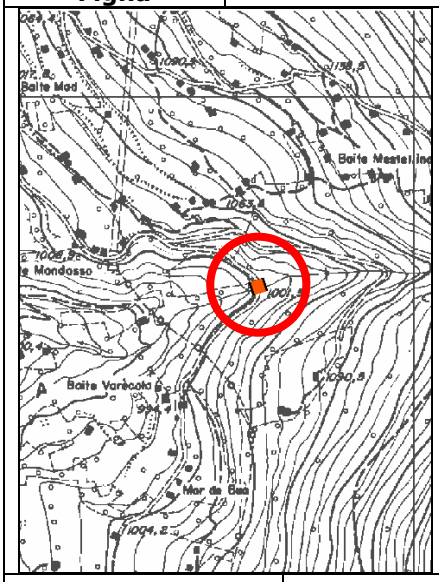
Fig 1: Vista dalla sponda sinistra

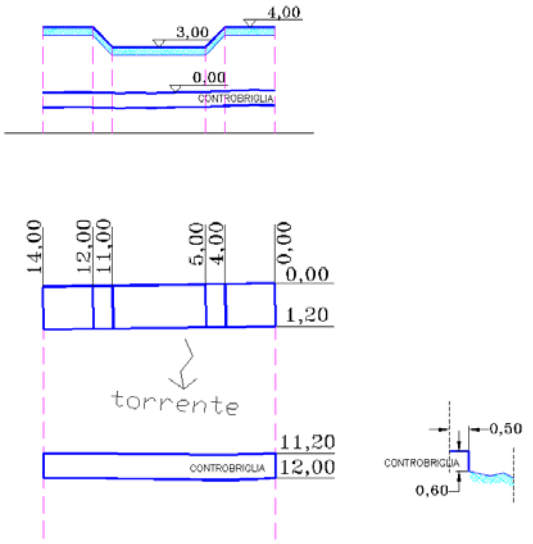


Fig 2: Vista da monte

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Torrente Figna	**Figna**	**Cimbergo**	**6.3.2008**	**Briglia**	**FIG034**





TIPOLOGIA	Briglia	
MATERIALI	Massi e CLS con gaveta rivestita	
CONTROBRIGLIE	Sì	
PLATEA	No, anche se fra la briglia e la sua contro briglia a valle lungo l'asta del torrente sono posti dei massi sciolti per frenare l'erosione dell'acqua	
OPERE SPONDA SX	Sì: muro d'argine di codice FIG033	
OPERE SPONDA DX	Sì: muro d'argine di codice FIG033	
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

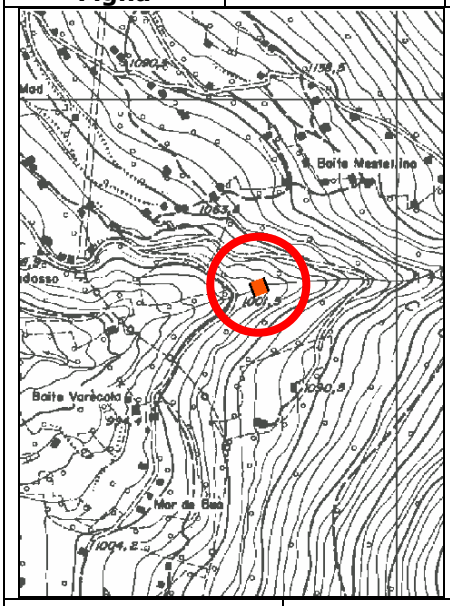


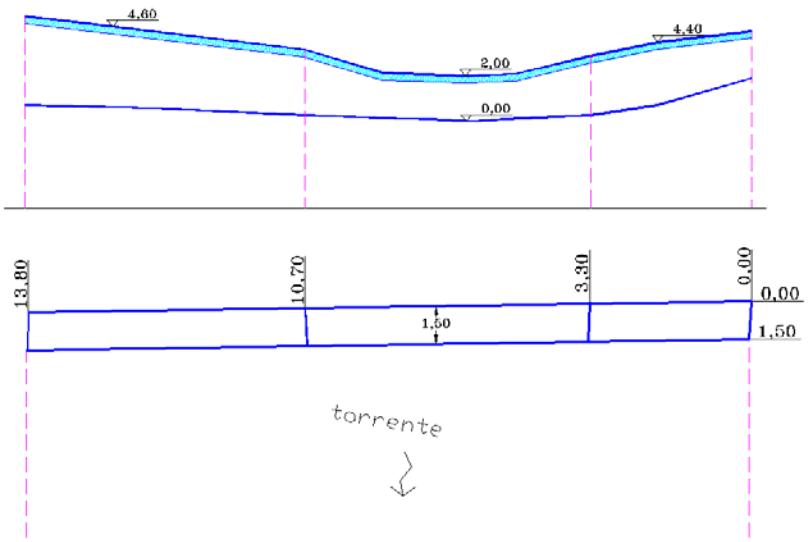
Fig 2: Vista laterale dalla spalla destra

		
	Fig 3: Vista da sopra l'opera	***Fig 4: Vista laterale dalla spalla sinistra***

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Torrente Figna	**Figna**	**Cimbergo**	**6.3.2008**	**Briglia**	**FIG035**





TIPOLOGIA	Briglia	
MATERIALI	Massi e CLS con gaveta rivestita	
CONTROBRIGLIE	No	
PLATEA	No	
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 d'insieme



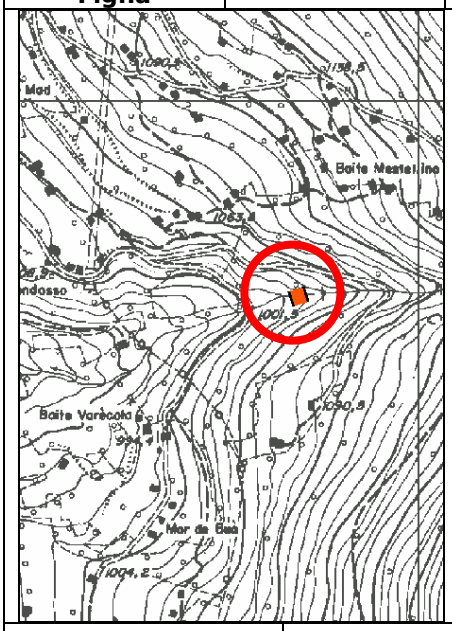
Fig 2: Vista frontale dell'opera

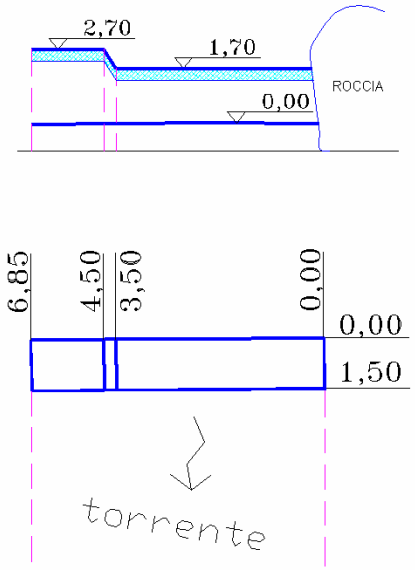


Fig 3: Vista dalla spalla sinistra

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Torrente Figna	**Figna**	**Cimbergo**	**6.3.2008**	**Briglia**	**FIG036**





TIPOLOGIA	Briglia	
MATERIALI	Massi e CLS con gaveta rivestita	
CONTROBRIGLIE	No	
PLATEA	No	
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



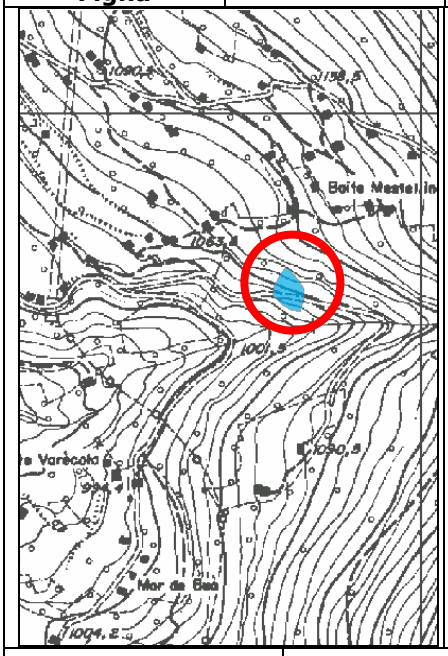
Fig 1: Vista frontale



Fig 2: Vista dalla spalla sinistra

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Torrente Figna	**Figna**	**Cimbergo**	**6.3.2008**	**Op. di versante**	**FIG037**



TIPOLOGIA	Opere di versante	
CARATTERISTICHE	palificate e muri in massi a secco	
STATO DELL'OPERA	Le opere svolgono il compito di limitare l'erosione e stabilizzare il versante, ma risultano ormai in condizioni non ottimali e la sommità del versante risulta quindi dissestata	
	Grado di integrità strutturale: **1**	*Grado di efficienza:* **2**
NOTE		

FOTO



Fig 1: Vista frontale



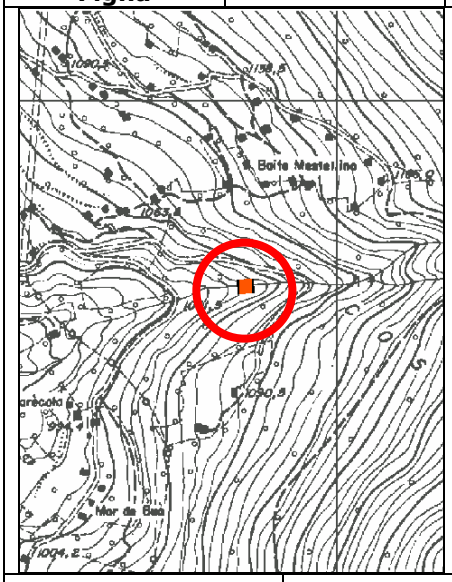
Fig 2: Vista d'insieme della sistemazione di versante

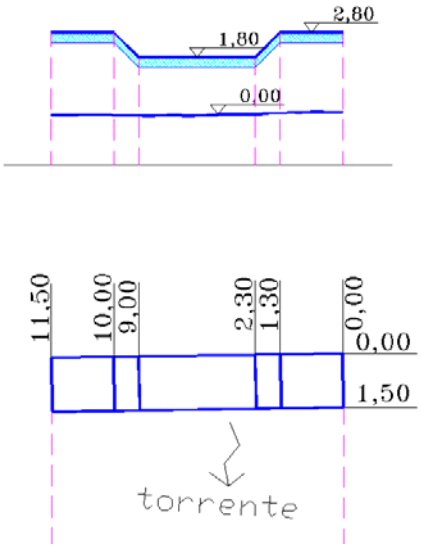


Fig 3: Particolare della sommità del versante

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Torrente Figna	**Figna**	**Cimbergo**	**6.3.2008**	**Briglia**	**FIG038**





TIPOLOGIA	Briglia
MATERIALI	Massi e CLS con gaveta rivestita
CONTROBRIGLIE	No
PLATEA	No
OPERE SPONDA SX	No
OPERE SPONDA DX	No
STATO DELL'OPERA	L'opera non è in ottimo stato di conservazione, soprattutto nella parte centrale localizzata al di sotto della gaveta

Grado di integrità strutturale:	*Grado di efficienza:*
2	**1**

NOTE	

FOTO



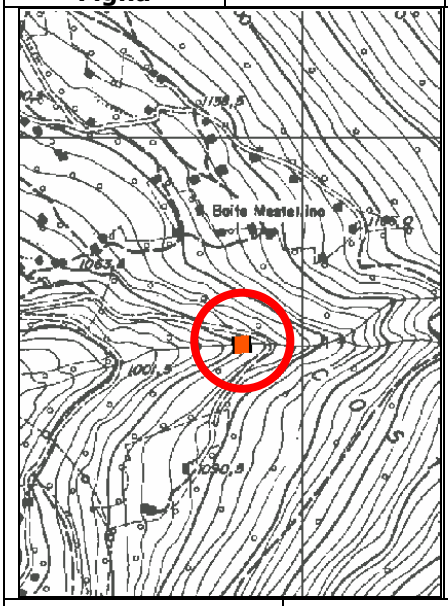
Fig 1: Vista frontale

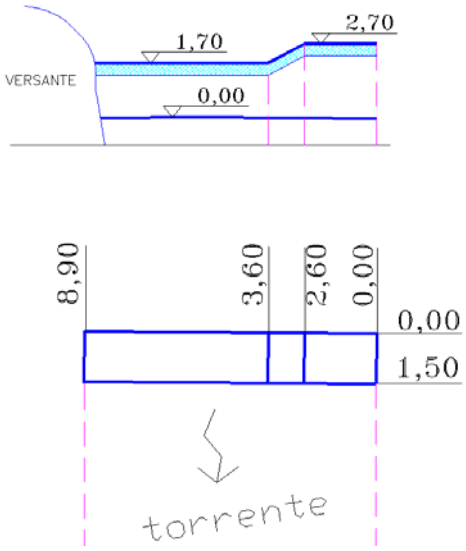


Fig 2: Vista dalla spalla sinistra

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Torrente Figna	**Figna**	**Cimbergo**	**6.3.2008**	**Briglia**	**FIG039**





TIPOLOGIA	Briglia
MATERIALI	Massi e CLS con gaveta rivestita
CONTROBRIGLIE	No
PLATEA	No
OPERE SPONDA SX	No
OPERE SPONDA DX	No
STATO DELL'OPERA	L'opera non è in ottimo stato di conservazione dato che si evidenziano cedimenti strutturali localizzati alle spalle e al piede e segni di erosione
	Grado di integrità strutturale: **3** — *Grado di efficienza:* **1**
NOTE	
FOTO	



Fig 1: Vista frontale



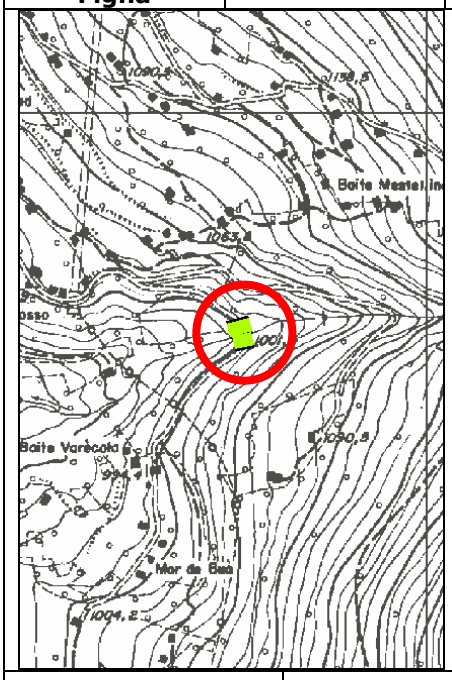
Fig 2: Vista dalla spalla sinistra

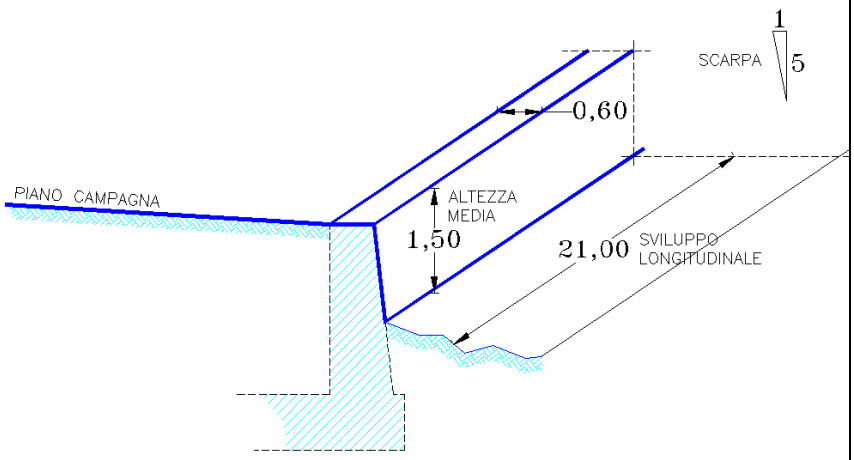


Fig 3: Particolare del piede dell'opera

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Torrente Figna	**Figna**	**Cimbergo**	**6.3.2008**	**Muro d'argine**	**FIG040**

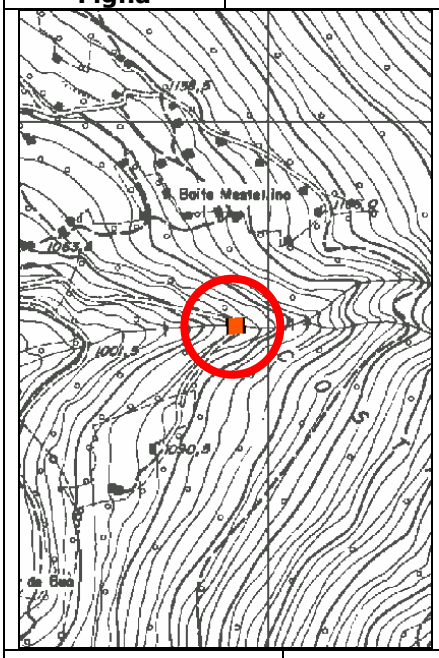


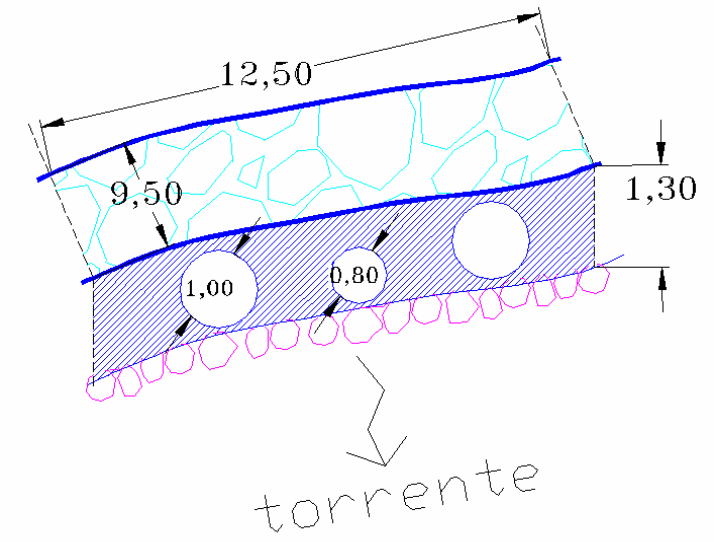


TIPOLOGIA	Muro d'argine	
MATERIALI	Muro in CLS e massi	
DIFESA AL PIEDE	No	
STATO DELL'OPERA	L'opera risulta essere in cattivo stato di conservazione, dato che presenta infatti segni di erosione e cedimenti generalizzati	
	Grado di integrità strutturale: **3**	*Grado di efficienza:* **1**
NOTE		
FOTO	 ***Fig 1: Vista dalla sponda sinistra***	 ***Fig 2: Vista laterale***

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Torrente Figna	**Figna**	**Cimbergo**	**6.3.2008**	**Selciatone**	**FIG041**





TIPOLOGIA	Cunettone per attraversamento carrabile	
MATERIALI	Cunettone in massi e CLS, con tubi in CLS per deflusso acque	
CONTROBRIGLIE	No	
PLATEA	No	
OPERE SPONDA SX	No	
OPERE SPONDA DX	No	
STATO DELL'OPERA	Il cunettone si presenta in buono stato di conservazione	
	Grado di integrità strutturale: **1**	*Grado di efficienza:* **2**
NOTE	Appena a monte dell'opera è situata una briglia (FIG042) e tutto il versante in sinistra idrografica è stato oggetto di sistemazioni con interventi di ingegneria naturalistica. Sarebbe opportuno liberare i tubi in CLS al di sotto del selciatone per garantire il regolare deflusso del torrente.	

FOTO



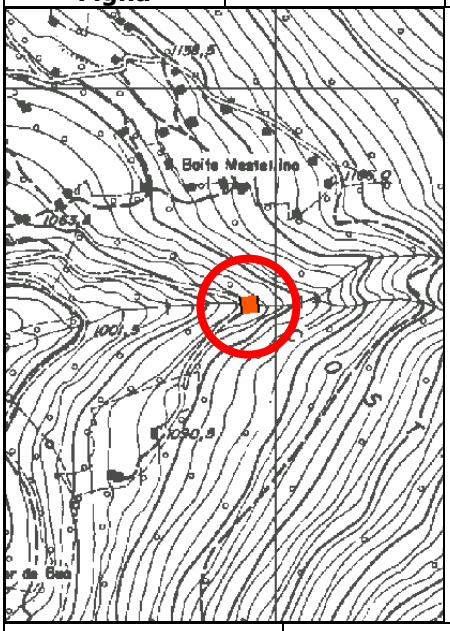
Fig 1: Vista da monte

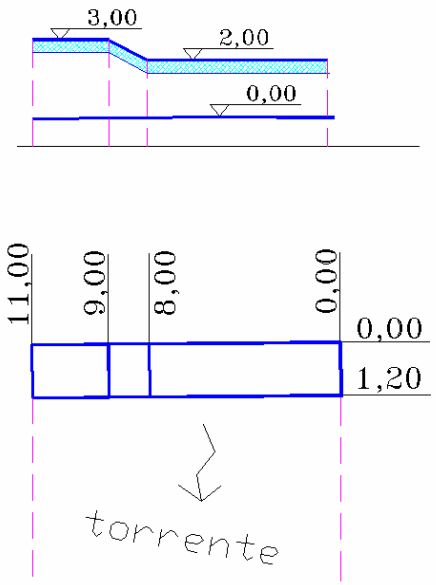


Fig 2: Vista da valle

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Torrente Figna	**Figna**	**Cimbergo**	**6.3.2008**	**Briglia**	**FIG042**





TIPOLOGIA	Briglia	
MATERIALI	Massi e CLS, con gaveta rivestita	
CONTROBRIGLIE	No	
PLATEA	No	
OPERE SPONDA SX	No	
OPERE SPONDA DX	No	
STATO DELL'OPERA	L'opera si presenta in ottimo stato di conservazione	
	Grado di integrità strutturale: **1**	*Grado di efficienza:* **1**
NOTE	Appena a monte della briglia c'è un selciatone per attraversamento stradale (FIG041)	

FOTO



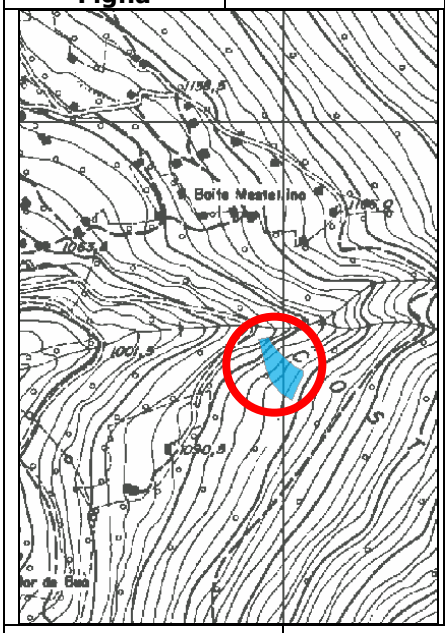
Fig 1: Vista frontale



Fig 2: Vista dalla spalla sinistra

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Torrente Figna	**Figna**	**Cimbergo**	**6.3.2008**	**Op. di versante**	**FIG043**



TIPOLOGIA	Opere di versante	
CARATTERISTICHE	Palificate, muri e gabbioni in massi e riprofilatura del versante	
STATO DELL'OPERA	L'opera svolge il compito di stabilizzare il versante e limitarne l'erosione	
	Grado di integrità strutturale: **1**	*Grado di efficienza:* **1**
NOTE		

FOTO



Fig 1: Vista frontale



Fig 2: Vista dei gabbioni e viminate alla base



Fig 3: Vista frontale



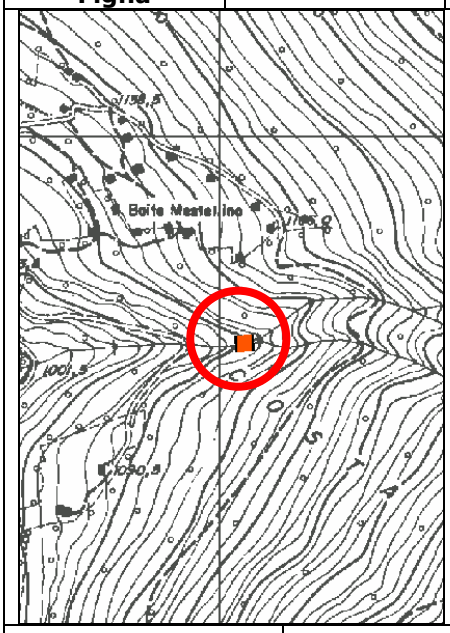
Fig 4: Vista d'insieme

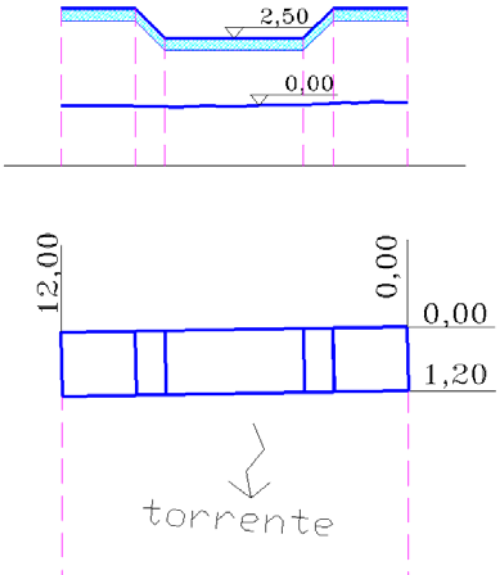


Fig 5: Vista alla base della sistemazione

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Torrente Figna	**Figna**	**Cimbergo**	**6.3.2008**	**Briglia**	**FIG044**





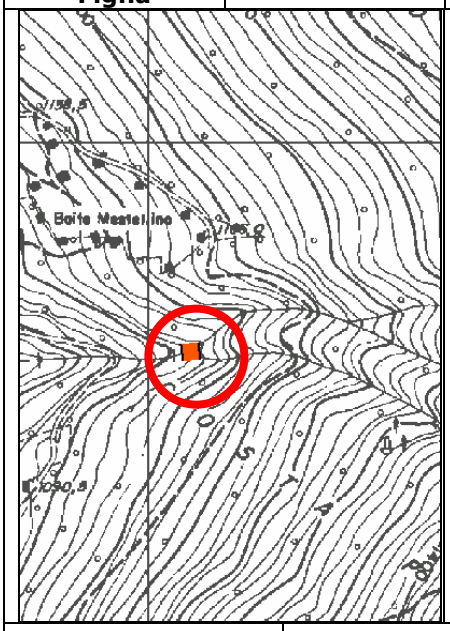
TIPOLOGIA	Briglia
MATERIALI	Briglia in massi e CLS
CONTROBRIGLIE	No
PLATEA	No
OPERE SPONDA SX	No
OPERE SPONDA DX	No
STATO DELL'OPERA	L'opera si presenta in cattive condizioni, sia per via della struttura che per via dell'efficienza
	Grado di integrità strutturale: **3** — *Grado di efficienza:* **3**
NOTE	
FOTO	 ***Fig 1: Vista frontale*** —  ***Fig 2: Vista frontale***

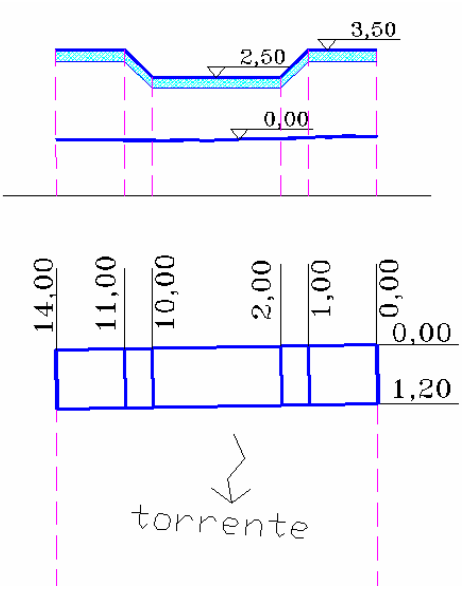


Fig 3: Vista dalla spalla sinistra

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Torrente Figna	**Figna**	**Cimbergo**	**6.3.2008**	**Briglia**	**FIG045**





TIPOLOGIA	Briglia
MATERIALI	Briglia in massi e CLS
CONTROBRIGLIE	No
PLATEA	No
OPERE SPONDA SX	No
OPERE SPONDA DX	No
STATO DELL'OPERA	L'opera si presenta in pessime condizioni, sia dal punto di vista strutturale che per via dell'efficienza
	Grado di integrità strutturale: **3** — *Grado di efficienza:* **2**
NOTE	

FOTO



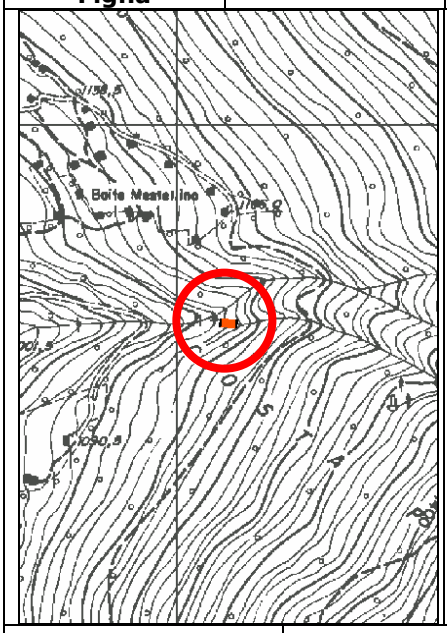
Fig 1: Vista frontale

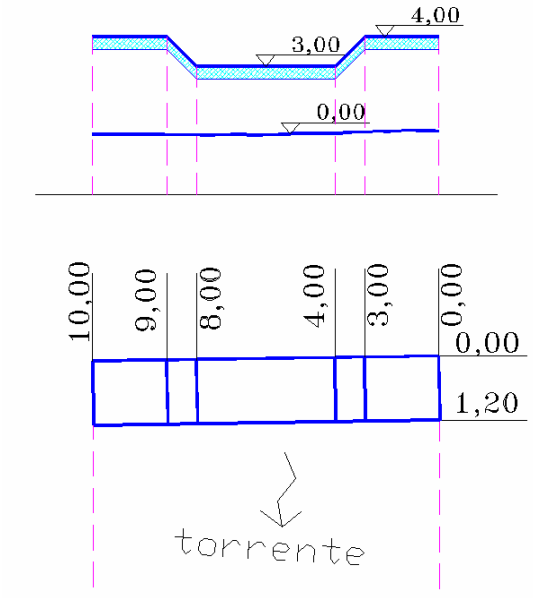


Fig 2: Vista dalla spalla sinistra

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Torrente Figna	**Figna**	**Cimbergo**	**6.3.2008**	**Briglia**	**FIG046**





TIPOLOGIA	Briglia
MATERIALI	Briglia in massi e CLS
CONTROBRIGLIE	No
PLATEA	No
OPERE SPONDA SX	No
OPERE SPONDA DX	No
STATO DELL'OPERA	L'opera si presenta in cattive condizioni, presentando infatti problemi strutturali e di efficienza
	Grado di integrità strutturale: **2** — *Grado di efficienza:* **2**
NOTE	

FOTO



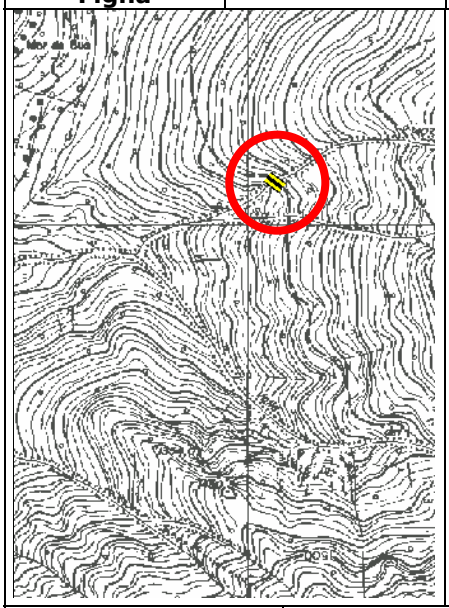
Fig 1: Vista frontale

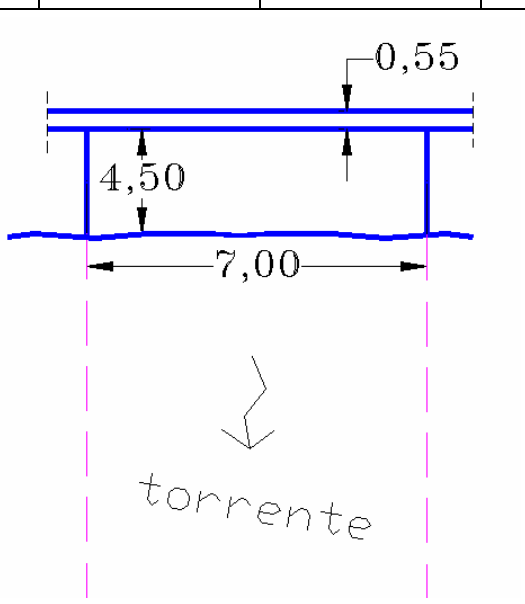


Fig 2: Vista frontale

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Torrente Figna	**Valle Dafus**	**Ceto**	**5.6.2009**	**Ponte**	**FIG047**





TIPOLOGIA	Ponte
MATERIALI	Ponte con impalcato in CA e spalle in CLS e massi
OPERE SPONDA SX	No
OPERE SPONDA DX	No
STATO DELL'OPERA	Il ponte risulta in ottime condizioni
	Grado di integrità strutturale: **1** — *Grado di efficienza:* **3**
NOTE	Il ponte si trova in ottimo stato di conservazione, ma verso monte la strada è inagibile per la presenta di piante crollate e dissesti superficiali. E' opportuno intervenire per ripristinare la funzionalità e la sicurezza del percorso
FOTO	 ***Fig 1: Vista frontale del ponte*** —  ***Fig 2: Vista della strada***



Fig 3: Masso e piante crollati sulla strada



Fig 4: Piante in mezzo alla strada



Fig 5: Vista della piante cadute



Fig 6: Dissesto a bordo strada



Fig 7: Piante in mezzo alla strada

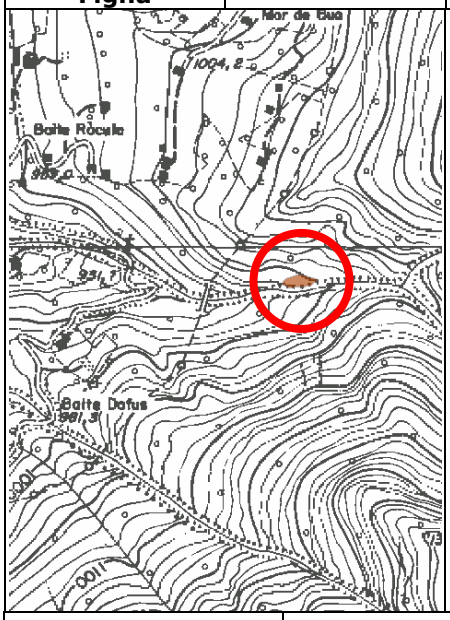


Fig 8: Piante in mezzo alla strada

		
	Fig 9: Piante in mezzo alla strada	***Fig 10: Vista da monte verso valle***

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Torrente Figna	**Valle Dafus**	**Ceto**	**5.6.2009**	**Dissesto**	**FIG048**



TIPOLOGIA	Dissesto
CARATTERISTICHE	Scivolamento superficiale
NOTE	Il dissesto in destra idrografica risulta essere di dimensioni contenute

FOTO



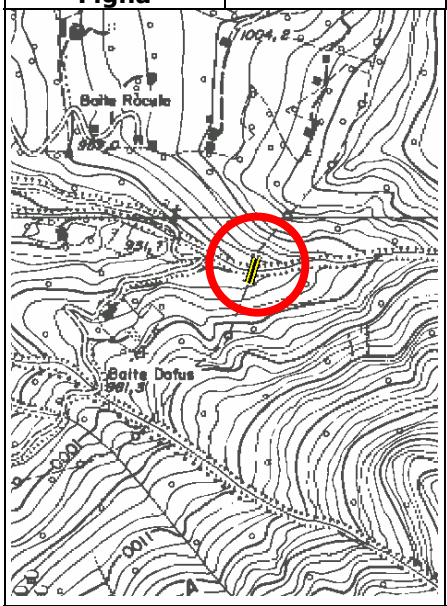
Fig 1: Vista frontale

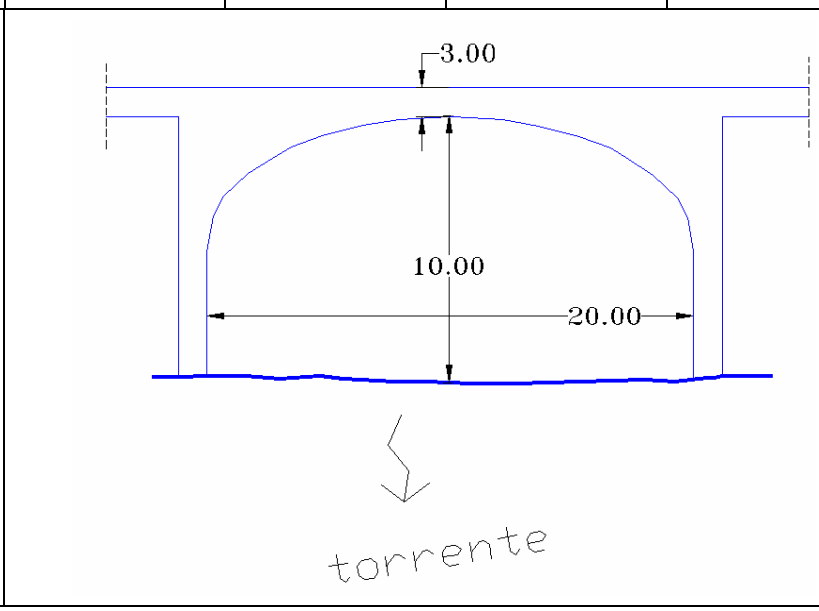


Fig 2: Vista frontale del dissesto

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Torrente Figna	**Valle Dafus**	**Ceto**	**5.6.2009**	**Ponte**	**FIG049**





TIPOLOGIA	Ponte per attraversamento canale idroelettrico	
MATERIALI	Ponte in CLS e massi	
OPERE SPONDA SX	No	
OPERE SPONDA DX	No	
STATO DELL'OPERA	Il ponte risulta in ottime condizioni	
	Grado di integrità strutturale: **1**	*Grado di efficienza:* **1**
NOTE		
FOTO	 ***Fig 1: Vista frontale del ponte***	 ***Fig 2: Particolare della spalla in sinistra idrografica***



Fig 3: Particolare dell'opera



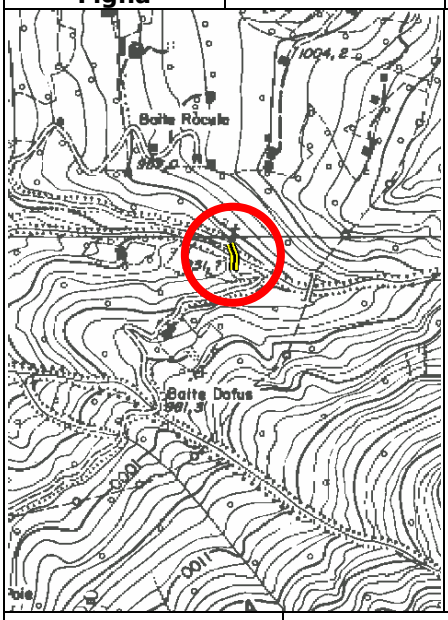
Fig 4: Vista dal sopra

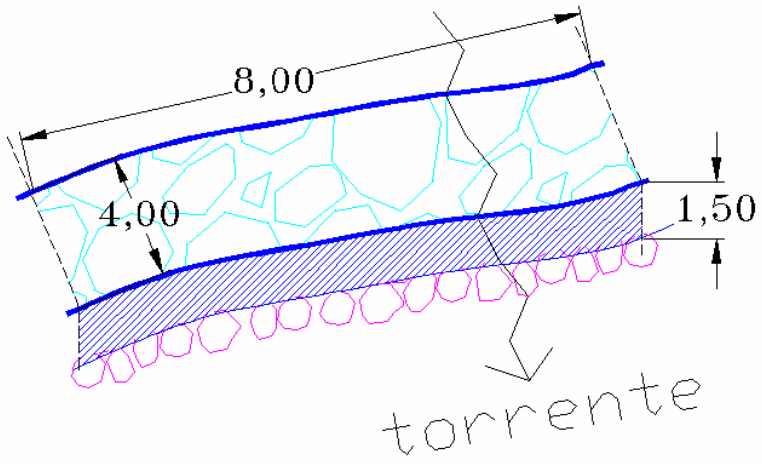


Fig 5: Particolare della griglia

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Torrente Figna	**Valle Dafus**	**Ceto**	**5.6.2009**	**Selciatone**	**FIG050**

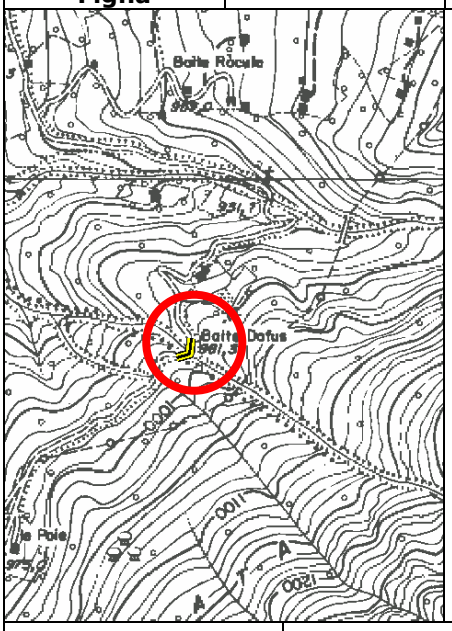


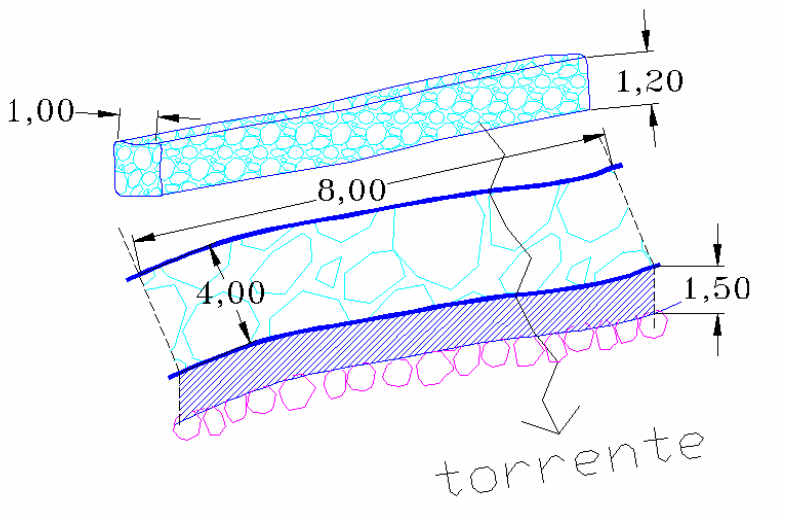


TIPOLOGIA	Cunettone per attraversamento carrabile	
MATERIALI	Cunettone in massi e CLS	
PLATEA	No	
OPERE SPONDA SX	No	
OPERE SPONDA DX	No	
STATO DELL'OPERA	L'attraversamento si presenta in buono stato di conservazione	
	Grado di integrità strutturale: **1**	*Grado di efficienza:* **1**
NOTE		
FOTO	 ***Fig 1: Vista laterale dal sinistra idrografica***	 ***Fig 2: Vista frontale da valle***

Censimento delle opere idrauliche e dei dissesti

Bacino idrico	Corso d'acqua	Comune	Data rilievo	Tipologia	Codice
Torrente Figna	**Valle Dafus**	**Ceto**	**5.6.2009**	**Selciatone**	**FIG051**





TIPOLOGIA	Cunettone per attraversamento carrabile	
MATERIALI	Cunettone in massi e CLS	
PLATEA	No	
OPERE SPONDA SX	No	
OPERE SPONDA DX	No	
STATO DELL'OPERA	L'attraversamento si presenta in buono stato di conservazione	
	Grado di integrità strutturale: **1**	*Grado di efficienza:* **1**
NOTE	A monte del cunettone ci sono dei gabbioni in massi e rete metallica, anch'essi in ottimo stato di conservazione	
FOTO	 ***Fig 1: Vista frontale dell'attraversamento***	 ***Fig 2: Vista laterale***



Fig 3: Vista dei gabbioni di monte



Fig 4: Vista laterale dei gabbioni a monte



Fig 5: Vista frontale dei gabbioni a monte dell'attraversamento