



COMUNE DI COSSOINE

PROVINCIA DI SASSARI

Svolgimento delle verifiche di sicurezza delle infrastrutture esistenti di attraversamento viario o ferroviario del reticolo idrografico del comune di Cossoine - CIG Z722AC07121/19

Committente:

Comune di Cossoine

Titolo Elaborato:

Report delle verifiche di sicurezza degli attraversamenti

Allegato:

Revisione:

01

C

Data:

31 marzo 2020

RTP:

Ing. Cristian Cannaos
Ing. Giuseppe Onni
Ing. Enzo Battaglia
Ing. Cinzia Oggianu
Geol. Pietro Masia

Dott. Ing. Cristian Cannaos
via Cavanna n°10 - 07041 Alghero (SS)
Tel. 320.3325142

e-mail: cannaos@gmail.com

Dati attraversamento					Verifica di sicurezza														Verifica di sicurezza con franco idraulico ridotto del 50% per la stima del Tempo di Ritorno Critico																				
Codice Catasto	Codice Tipo Strada	Codice Attraversamento	Reach	River Station	Tr (anni)	Q (m3/s)	W. S. Elev. (m)	Vel Chnl (m/s)	Quota intradosso (m)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Profondità media (y)	Altezza corrente areata (y')	α	CRIT I	CRIT II	CRIT III	Franco richiesto	Franco misurato	Verifica Soddisfatta?	Q (m3/s)	W.S. Elev (m)	Vel Chnl (m/s)	Quota intradosso (m)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Battente (y)	Altezza corrente areata (y')	α	CRIT I	CRIT II	CRIT III	Franco richiesto	Franco misurato	Verifica Soddisfatta?	Tr Crit (anni)			
D100	SC	0002	Fiume_71531	341 Monte	200	13.83	408.92	0.55	409.60	38.92	65.77	0.59	0.59	0.00	0.01	1.50	0.67	1.50	0.68	NO	11.95	408.71	0.67	409.60	26.54	48.29	0.55	0.55	0.00	0.01	0.75	0.32	0.75	0.89	SI	100			
				336 Up	200	13.83	408.06	3.63	409.60	3.81	2.80	1.36	1.36	0.00	0.47	1.50	1.01	1.50	1.54	SI	11.95	407.93	3.47	409.60	3.45	2.80	1.23	1.23	0.00	0.21	0.75	0.48	0.75	1.67	SI				
				336 Dw	200	13.83	408.06	3.63	409.60	3.81	2.80	1.36	1.36	0.00	0.47	1.50	1.01	1.50	1.54	SI	11.95	407.93	3.47	409.60	3.45	2.80	1.23	1.23	0.00	0.21	0.75	0.48	0.75	1.67	SI				
				330 Valle	200	13.83	407.29	4.96	409.60	3.02	6.52	0.46	0.46	0.00	0.88	1.50	0.59	1.50	2.31	SI	11.95	407.25	4.67	409.60	2.74	6.27	0.44	0.44	0.00	0.39	0.75	0.29	0.75	2.35	SI				
D100	SC	0004	Fiume_76692	2750 Monte	200	21.85	425.17	1.72	425.22	12.69	78.80	0.16	0.16	0.00	0.11	1.50	0.35	1.50	0.05	NO	13.00	424.45	1.45	425.22	8.98	65.55	0.14	0.14	0.00	0.04	0.75	0.16	0.75	0.77	SI	15			
				2700 Up	200	21.85	424.40	4.05	425.22	5.39	3.20	1.68	1.68	0.00	0.59	1.50	1.13	1.50	0.82	NO	13.00	423.91	3.40	425.22	3.82	3.20	1.19	1.19	0.00	0.21	0.75	0.48	0.75	1.31	SI				
				2700 Dw	200	21.85	422.62	5.36	423.85	4.08	3.20	1.28	1.28	0.04	1.03	1.50	1.03	1.50	1.23	NO	13.00	422.19	4.81	423.85	2.70	3.20	0.84	0.84	0.00	0.41	0.75	0.40	0.75	1.66	SI				
				2688 Valle	200	21.85	422.02	6.12	423.85	3.57	25.81	0.14	0.14	0.11	1.34	1.50	0.34	1.50	1.83	SI	13.00	421.81	5.27	423.85	2.47	21.19	0.12	0.12	0.03	0.50	0.75	0.15	0.75	2.04	SI				
D100	SC	0005	Fiume_76864		200	16.88	Attraversamento costituito da due tubolari con sezione circolare di raggio $r = 0.15$ metri ed area $As = \pi \cdot r \cdot r = 0.071$ mq. Assunto un franco minimo pari al raggio $r \cdot (0.15)$ metri, l'area della sezione rettangolare equivalente deve avere un valore compreso tra $Ar = (2r) \cdot 0.15 = 0.045$ mq ed $As = 0.071$ mq. Il massimo battente ammissibile è quindi inferiore a 10 cm. Pertanto, assunta la portata con Tr 200 anni pari ad 16.88 mc/s, l'attraversamento NON SODDISFA la verifica.														NO	Attraversamento costituito da due tubolari con sezione circolare di raggio $r = 0.15$ metri ed area $As = \pi \cdot r \cdot r = 0.071$ mq. Assunto un franco minimo pari al 50% del raggio $r \cdot (0.15)$ metri, l'area della sezione rettangolare equivalente deve avere un valore compreso tra $Ar = (2r) \cdot 0.075 = 0.023$ mq ed $As = 0.071$ mq. Pertanto, poichè il massimo battente ammissibile è circa 16 cm, l'attraversamento può garantire il franco richiesto per portate ordinarie, ovvero con tempi di ritorno inferiori ai 2 anni.														<2			
D100	SC	0008	Fiume_80383		200	18.61	Attraversamento costituito da un tubolare con sezione circolare di raggio $r = 0.40$ metri ed area $As = \pi \cdot r \cdot r = 0.50$ mq. Assunto un franco minimo pari al raggio $r \cdot (0.40)$ metri, l'area della sezione rettangolare equivalente deve avere un valore compreso tra $Ar = (2r) \cdot 0.40 = 0.032$ mq ed $As = 0.50$ mq. Il massimo battente ammissibile è quindi circa 23 cm. Pertanto, assunta la portata con Tr 200 anni pari ad 18.61 mc/s, l'attraversamento NON SODDISFA la verifica.														NO	Attraversamento costituito da un tubolare con sezione circolare di raggio $r = 0.40$ metri ed area $As = \pi \cdot r \cdot r = 0.50$ mq. Assunto un franco minimo pari al 50% del raggio $r \cdot (0.40)$ metri, l'area della sezione rettangolare equivalente deve avere un valore compreso tra $Ar = (2r) \cdot 0.20 = 0.12$ mq ed $As = 0.50$ mq. Pertanto, poichè il massimo battente ammissibile è circa 40 cm, l'attraversamento può garantire il franco richiesto per portate ordinarie, ovvero con tempi di ritorno inferiori ai 2 anni.														<2			
D100	SC	0010	Fiume_85269		Attraversamento irrilevabile a causa della folta vegetazione.																			NO	Attraversamento irrilevabile a causa della folta vegetazione.														<2
D100	SC	0028	Riu_Badu_e_Ladu		200	125.5	Attraversamento costituito da sei tubolari con sezione circolare di raggio $r = 0.20$ metri ed area $As = \pi \cdot r \cdot r = 0.126$ mq. Assunto un franco minimo pari al raggio $r \cdot (0.20)$ metri, l'area della sezione rettangolare equivalente deve avere un valore compreso tra $Ar = (2r) \cdot 0.20 = 0.08$ mq ed $As = 0.126$ mq. In queste condizioni il battente ammissibile è circa 10 cm. Pertanto, assunta la portata con Tr 200 anni pari ad 125.5 mc/s, l'attraversamento NON SODDISFA la verifica.														NO	Attraversamento costituito da sei tubolari con sezione circolare di raggio $r = 0.20$ metri ed area $As = \pi \cdot r \cdot r = 0.126$ mq. Assunto un franco minimo pari al 50% del raggio $r \cdot (0.20)$ metri, l'area della sezione rettangolare equivalente deve avere un valore compreso tra $Ar = (2r) \cdot 0.10 = 0.04$ mq ed $As = 0.126$ mq. Pertanto, poichè il massimo battente ammissibile è circa 20 cm, l'attraversamento garantisce il franco richiesto per portate ordinarie, verosimilmente con tempi di ritorno inferiori ai 2 anni.														<2			
D100	SC	0029	Fiume_85269	658 Monte	200	16.36	415.07	0.50	414.10	57.12	117.08	0.49	0.49	0.00	0.01	1.50	0.61	1.50	0.00	NO	1.50	413.24	1.05	414.10	5.15	4.89	1.05	1.05	0.00	0.02	0.75	0.45	0.75	0.86	SI	<2			
				653 Up	200	16.36	415.00	0.87	414.10	18.79	124.71	0.15	0.15	0.00	0.03	1.50	0.34	1.50	0.00	NO	1.50	413.10	1.94	414.10	0.77	2.00	0.39	0.39	0.00	0.07	0.75	0.27	0.75	1.00	SI				
				653 Dw	200	16.36	415.00	0.82	414.10	20.02	140.35	0.14	0.14	0.00	0.02	1.50	0.33	1.50	0.00	NO	1.50	413.09	1.94	414.10	0.77	2.00	0.39	0.39	0.00	0.07	0.75	0.27	0.75	1.01	SI				
				647 Valle	200	16.36	413.67	4.50	414.10	3.64	6.84	0.53	0.53	0.00	0.72	1.50	0.63	1.50	0.43	NO	1.50	412.79	2.30	414.10	0.65	4.51	0.14	0.14	0.00	0.09	0.75	0.17	0.75	1.31	SI				
D100	SC	0030	Riu Archennero	578 Monte	200	121.62	379.50	0.72	378.00	266.00	121.39	2.19	2.00	0.00	0.02	1.50	1.29	1.50	0.00	NO	50.00	377.13	2.08	378.00	24.31	52.71	0.46	0.46	0.00	0.08	0.75	0.30	0.75	0.87	SI	5			
				575 Up	200	121.62	377.65	5.30	378.00	22.94	8.00	2.87	2.00	0.03	1.00	1.50	1.53	1.53	0.35	NO	50.00	376.37	3.93	378.00	12.72	8.00	1.59	1.59	0.00	0.28	0.75	0.55	0.75	1.63	SI				
				575 Dw	200	121.62	377.65	5.30	378.00	22.94	8.00	2.87	2.00	0.03	1.00	1.50	1.53	1.53	0.35	NO	50.00	376.37	3.93	378.00	12.72	8.00	1.59	1.59	0.00	0.28	0.75	0.55	0.75	1.63	SI				
				568 Valle	200	121.62	376.50	6.70	378.00	18.38	44.18	0.42	0.42	0.17	1.60	1.50	0.63	1.60	1.50	NO	50.00	375.76	5.00	378.00	10.23	28.83	0.35	0.35	0.00	0.45	0.75	0.26	0.75	2.24	SI				
D100	SC	0033	Fiume_82119		200	12.26	Attraversamento costituito da due tubolari con sezione circolare di raggio $r = 0.30$ metri ed area $As = \pi \cdot r \cdot r = 0.283$ mq. Assunto un franco minimo pari al raggio $r \cdot (0.30)$ metri, l'area della sezione rettangolare equivalente deve avere un valore compreso tra $Ar = (2r) \cdot 0.30 = 0.180$ mq ed $As = 0.283$ mq. Il massimo battente ammissibile è quindi circa 15 cm. Pertanto, assunta la portata con Tr 200 anni pari ad 12.26 mc/s, l'attraversamento NON SODDISFA la verifica.														NO	Attraversamento costituito da due tubolari con sezione circolare di raggio $r = 0.30$ metri ed area $As = \pi \cdot r \cdot r = 0.283$ mq. Assunto un franco minimo pari al 50% del raggio $r \cdot (0.30)$ metri, l'area della sezione rettangolare equivalente deve avere un valore compreso tra $Ar = (2r) \cdot 0.15 = 0.09$ mq ed $As = 0.283$ mq. Pertanto, poichè il massimo battente ammissibile è circa 30 cm, l'attraversamento può garantire il franco richiesto per portate ordinarie, ovvero con tempi di ritorno inferiori ai 2 anni.														<2			
D100	SC	0034	Fiume_77802		200	17.05	Attraversamento costituito da due tubolari con sezione circolare di raggio $r = 0.30$ metri ed area $As = \pi \cdot r \cdot r = 0.283$ mq. Assunto un franco minimo pari al raggio $r \cdot (0.30)$ metri, l'area della sezione rettangolare equivalente deve avere un valore compreso tra $Ar = (2r) \cdot 0.30 = 0.180$ mq ed $As = 0.283$ mq. Il massimo battente ammissibile è quindi circa 15 cm. Pertanto, assunta la portata con Tr 200 anni pari ad 17.05 mc/s, l'attraversamento NON SODDISFA la verifica.														NO	Attraversamento costituito da due tubolari con sezione circolare di raggio $r = 0.30$ metri ed area $As = \pi \cdot r \cdot r = 0.283$ mq. Assunto un franco minimo pari al 50% del raggio $r \cdot (0.30)$ metri, l'area della sezione rettangolare equivalente deve avere un valore compreso tra $Ar = (2r) \cdot 0.15 = 0.09$ mq ed $As = 0.283$ mq. Pertanto, poichè il massimo battente ammissibile è circa 30 cm, l'attraversamento può garantire il franco richiesto per portate ordinarie, ovvero con tempi di ritorno inferiori ai 2 anni.														<2			

* Franco idraulico valutato in accordo con le disposizioni di cui all'allegato alla delibera n. 3 del 11.12.2018 "Indirizzi applicativi relativi al franco idraulico degli attraversamenti dei corsi d'acqua".

Dati attraversamento					Verifica di sicurezza														Verifica di sicurezza con franco idraulico ridotto del 50% per la stima del Tempo di Ritorno Critico																			
Codice Catasto	Codice Tipo Strada	Codice Attraversamento	Reach	River Station	Tr (anni)	Q (m3/s)	W. S. Elev. (m)	Vel Chnl (m/s)	Quota intradosso (m)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Profondità media (y)	Altezza corrente areata (y')	α	CRIT I	CRIT II	CRIT III	Franco richiesto	Franco misurato	Verifica Soddisfatta?	Q (m3/s)	W.S. Elev (m)	Vel Chnl (m/s)	Quota intradosso (m)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Battente (y)	Altezza corrente areata (y')	α	CRIT I	CRIT II	CRIT III	Franco richiesto	Franco misurato	Verifica Soddisfatta?	Tr Crit (anni)		
D100	SC	0037	Fiume_76692	2750 Monte	200	21.85	425.17	1.72	425.22	12.69	78.80	0.16	0.16	0.00	0.11	1.50	0.35	1.50	0.05	NO	13.00	424.45	1.45	425.22	8.98	65.55	0.14	0.14	0.00	0.04	0.75	0.16	0.75	0.77	SI	15		
				2700 Up	200	21.85	424.40	4.05	425.22	5.39	3.20	1.68	1.68	0.00	0.59	1.50	1.13	1.50	0.82	NO	13.00	423.91	3.40	425.22	3.82	3.20	1.19	1.19	0.00	0.21	0.75	0.48	0.75	1.31	SI			
				2700 Dw	200	21.85	422.62	5.36	423.85	4.08	3.20	1.28	1.28	0.04	1.03	1.50	1.03	1.50	1.23	NO	13.00	422.19	4.81	423.85	2.70	3.20	0.84	0.84	0.00	0.41	0.75	0.40	0.75	1.66	SI			
				2688 Valle	200	21.85	422.02	6.12	423.85	3.57	25.81	0.14	0.14	0.11	1.34	1.50	0.34	1.50	1.83	SI	13.00	421.81	5.27	423.85	2.47	21.19	0.12	0.12	0.03	0.50	0.75	0.15	0.75	2.04	SI			
D100	SC	0038	Riu_e_su_Segadu	2507 Monte	200	37.74	417.83	0.19	416.42	134.23	82.97	1.62	1.62	0.00				* 0.50	0.00	NO	1.50	416.13	0.50	416.42	2.97	43.58	0.07	0.07	0.00				* 0.25	0.29	SI	<2		
				2500 Up	200	37.74	417.76	0.85	416.42	44.43	81.31	0.55	0.55	0.00						* 0.50	0.00	NO	1.50	416.08	0.79	416.42	1.90	2.15	0.88	0.88	0.00				* 0.25		0.34	SI
				2500 Dw	200	37.74	417.51	1.53	416.42	24.69	72.27	0.34	0.34	0.00						* 0.50	0.00	NO	1.50	415.61	1.25	416.42	1.20	2.15	0.56	0.56	0.00				* 0.25		0.81	SI
				2499 Valle	200	37.74	417.20	0.36	416.42	91.89	66.33	1.39	1.39	0.00						* 0.50	0.00	NO	1.50	415.34	1.70	416.42	0.88	23.28	0.04	0.04	0.00				* 0.25		1.08	SI
D100	SC	0039	Riu_e_su_Segadu	1503 Monte	200	41.56	393.95	0.25	390.78	217.84	88.02	2.47	2.00	0.00				* 0.40	0.00	NO	1.00	390.94	1.07	390.78	0.93	37.95	0.02	0.02	0.00				* 0.20	0.00	NO	<2		
				1500 Up	200	41.56	393.79	1.68	390.78	24.78	85.88	0.29	0.29	0.00						* 0.40	0.00	NO	1.00	390.69	2.30	390.78	0.44	0.80	0.55	0.55	0.00				* 0.20		0.09	NO
				1500 Dw	200	41.56	393.77	1.60	390.63	26.00	97.68	0.27	0.27	0.00						* 0.40	0.00	NO	1.00	390.54	2.30	390.63	0.44	0.80	0.55	0.55	0.00				* 0.20		0.09	NO
				1494 Valle	200	41.56	393.50	0.22	390.63	230.04	92.18	2.50	2.00	0.00						* 0.40	0.00	NO	1.00	390.34	2.54	390.63	0.39	38.73	0.01	0.01	0.00				* 0.20		0.29	SI
D100	SC	0040	Riu_e_su_Segadu	1033 Monte	200	49.15	383.22	0.79	382.07	88.44	90.98	0.97	0.97	0.00				* 0.30	0.00	NO	0.50	382.34	1.12	382.07	0.44	53.35	0.01	0.01	0.00				* 0.15	0.00	NO	<2		
				1030 Up	200	49.15	383.05	1.79	382.07	27.47	84.26	0.33	0.33	0.00						* 0.30	0.00	NO	0.50	382.22	1.77	382.07	0.28	0.14	2.00	2.00	0.00				* 0.15		0.00	NO
				1030 Dw	200	49.15	383.04	1.77	382.05	27.76	87.34	0.32	0.32	0.00						* 0.30	0.00	NO	0.50	382.11	1.54	382.05	0.32	0.07	4.57	2.00	0.00				* 0.15		0.00	NO
				1026 Valle	200	49.15	382.70	1.22	382.05	52.71	73.24	0.72	0.72	0.00						* 0.30	0.00	NO	0.50	381.95	2.00	382.05	0.25	37.90	0.01	0.01	0.00				* 0.15		0.10	NO
D100	SC	0043	Riu_e_su_Segadu	3258 Monte	200	12.06	434.81	0.27	434.11	60.79	82.76	0.73	0.73	0.00				* 0.33	0.00	NO	0.50	434.65	0.01	434.11	48.39	75.27	0.64	0.64	0.00				* 0.17	0.00	NO	<2		
				3253 Up	200	12.06	434.74	1.14	434.11	10.60	79.48	0.13	0.13	0.00						* 0.33	0.00	NO	0.50	434.65	0.13	434.11	3.87	75.21	0.05	0.05	0.00				* 0.17		0.00	NO
				3253 Dw	200	12.06	434.73	1.15	434.01	10.49	79.88	0.13	0.13	0.00						* 0.33	0.00	NO	0.50	434.62	0.28	434.01	1.80	73.28	0.02	0.02	0.00				* 0.17		0.00	NO
				3248 Valle	200	12.06	434.60	0.35	434.01	47.30	73.76	0.64	0.64	0.00						* 0.33	0.00	NO	0.50	433.63	4.05	434.01	0.12	18.17	0.01	0.01	0.00				* 0.17		0.38	SI
D100	SC	0044	Riu_e_su_Segadu	2972 Monte	200	17.81	430.53	0.77	429.45	29.44	31.18	0.94	0.94	0.00				* 0.30	0.00	NO	0.50	430.09	0.04	429.45	16.83	25.14	0.67	0.67	0.00				* 0.15	0.00	NO	<2		
				2967 Up	200	17.81	434.78	1.27	429.45	14.05	81.50	0.17	0.17	0.00						* 0.30	0.00	NO	0.50	430.08	0.19	429.45	2.60	27.31	0.10	0.10	0.00				* 0.15		0.00	NO
				2967 Dw	200	17.81	434.78	1.28	429.15	13.90	82.75	0.17	0.17	0.00						* 0.30	0.00	NO	0.50	429.60	1.30	429.15	0.38	27.31	0.01	0.01	0.00				* 0.15		0.00	NO
				2962 Valle	200	17.81	430.00	0.79	429.15	28.78	31.76	0.91	0.91	0.00						* 0.30	0.00	NO	0.50	428.79	1.61	429.15	0.31	11.94	0.03	0.03	0.00				* 0.15		0.36	SI
D100	SC	0045	Fiume_84451	586 Monte	200	10.28	423.99	0.30	423.15	89.73	180.69	0.50	0.50	0.00	0.00	1.50	0.61	1.50	0.00	NO	1.50	422.29	0.82	423.15	1.83	3.60	0.51	0.51	0.00	0.01	0.75	0.31	0.75	0.86	SI	<2		
				580 Up	200	10.28	423.99	0.19	423.15	52.96	177.37	0.30	0.30	0.00	0.00	1.50	0.48	1.50	0.00	NO	1.50	422.04	2.04	423.15	0.73	1.70	0.43	0.43	0.00	0.07	0.75	0.29	0.75	1.11	SI			
				580 Dw	200	10.28	422.98	3.90	423.15	2.64	1.70	1.55	1.55	0.00	0.54	1.50	1.08	1.50	0.17	NO	1.50	421.75	2.75	423.15	0.55	1.70	0.32	0.32	0.00	0.13	0.75	0.25	0.75	1.40	SI			
				571 Valle	200	10.28	422.16	5.08	423.15	2.03	3.74	0.54	0.54	0.01	0.92	1.50	0.65	1.50	0.99	NO	1.50	421.78	1.89	423.15	0.79	2.73	0.29	0.29	0.00	0.06	0.75	0.23	0.75	1.37	SI			
D100	SC	0046	Riu_Ortu	856 Monte	200	39.01	414.25	0.42	413.10	134.25	109.38	1.23	1.23	0.00	0.01	1.50	0.96	1.50	0.00	NO	4.50	412.34	2.60	413.10	1.73	6.47	0.27	0.27	0.00	0.12	0.75	0.22	0.75	0.76	SI	<2		
				848 Up	200	39.01	414.10	1.05	413.10	37.07	109.01	0.34	0.34	0.00	0.04	1.50	0.51	1.50	0.00	NO	4.50	411.74	3.35	413.10	1.34	3.10	0.43	0.43	0.00	0.20	0.75	0.29	0.75	1.36	SI			
				848 Dw	200	39.01	414.11	1.08	413.10	36.18	104.19	0.35	0.35	0.00	0.04	1.50	0.51	1.50	0.00	NO	4.50	411.85	2.68	413.10	1.68	3.10	0.54	0.54	0.00	0.13	0.75	0.32	0.75	1.25	SI			
				841 Valle	200	39.01	413.80	0.59	413.10	102.65	101.21	1.01	1.01	0.00	0.01	1.50	0.88	1.50	0.00	NO	4.50	411.81	2.59	413.10	1.73	5.71	0.30	0.30	0.00	0.12	0.75	0.24	0.75	1.29	SI			

* Franco idraulico valutato in accordo con le disposizioni di cui all'allegato alla delibera n. 3 del 11.12.2018 "Indirizzi applicativi relativi al franco idraulico degli attraversamenti dei corsi d'acqua".