



COMUNE DI SANTADI

PROVINCIA DEL SUD SARDEGNA

PROGETTO DEFINITIVO

**COMPLETAMENTO DELLA SISTEMAZIONE IDRAULICA
DEL RIO CRESIA**

Studio Tecnico Associato

Ing.ri Orgiana A. & Orrù G.

Via C. Battisti 21/A - 09061 ORROLI (SU) - Tel. 0782-847472 - MAIL: staorgianaorru@gmail.com

Studio di compatibilità idraulica:
RISULTATI DELLO STUDIO IDROLOGICO
(Caratteristiche dei bacini e portate di piena)

Allegato

C.02

DATA

Apr 2020

Il Sindaco:

Dott. Elio Sundas

Progettazione:

Studio Tecnico Associato
Ing.ri Orgiana A. & Orrù G.

Dott. Geol. Marco Pisano

Il Responsabile
del Servizio Tecnico
Geom. Carlo Acca

Il Coordinatore del Progetto
Dr. Ing. Giancarlo Orrù

RISULTATI DELLO STUDIO IDROLOGICO

CARATTERISTICHE DEI BACINI E PORTATE DI PIENA

BACINO Riu Cresia Sez. 5

CARATTERISTICHE MORFOMETRICHE DEL BACINO

BACINO				ASTA FLUVIALE		PARAMETRI							
AREA A	QUOTA MEDIA Hm	QUOTA SEZIONE FINALE Ho	PENDENZA MEDIA	LUNGHEZZA L	PENDENZA	CNII	CNIII	Capacità massima di assorbim. S	TCEV Pioggia indice μg	Zona idrografica Zi	TCEV Sottozona	LOG NORM gruppo	Coeff. Sirchia- Fassò Ps
Kmq	m.s.l.m.	m.s.l.m.		Km					mm				
6.76	377.96	124.69	0.161	7.53	0.122	82	92	22.09	70	18	2	1	0.7

TEMPI DI CORRIVAZIONE E ALTEZZE DI PIOGGIA	COEFF. DI RIDUZIONE AREALE E COEFF. DI DEFLUSSO
--	---

tc (ore)		Tr	tf	tc + tf	hlorda	hlorda	hnetta	r	ψ
Ventura		0.95	anni	ore	ore	mm	mm	mm	hnetta/hlorda
Giandotti		1.70	50	0.09	1.06	43.58	54.22	34.50	0.64
Pasini		1.15	100	0.07	1.04	48.67	61.74	41.38	0.67
Viparelli		2.09	200	0.07	1.04	53.86	69.26	48.37	0.70
SCS		1.11	500	0.06	1.03	60.88	79.20	57.73	0.73
VALORE UTILIZZATO		0.97	VAPI	VAPI	LOG NOR	TCEV	SCS	coeff. di rid. Areale	coeff. di deflusso
			tf	Tempo di formazione del ruscellamento					

PORTATE DI PIENA (mc/sec)

PERIODI DI RITONO (Anni)	50	100	200	500
--------------------------	----	-----	-----	-----

METODI DIRETTI

LOG NORMALE (Lazzari)	9.96	12.47	15.32	19.67
TCEV	18.58	22.53	26.46	31.66

METODI INDIRETTI

TCEV (Deidda-Piga-Sechi)	56.7	68.71	80.96	96.61
LOG NORMALE (Piga-Liguori)	53.66	63.13	72.77	85.92

METODI EMPIRICI

SIRCHIA - FASSO'	176.98	176.98	176.98	176.98
SIRCHIA MODIFICATO	60.68	72.82	84.95	103.16

PORTATE DI PROGETTO UTILIZZATE

Q ₅₀	Q ₁₀₀	Q ₂₀₀	Q ₅₀₀
mc/sec	mc/sec	mc/sec	mc/sec
57	69	81	97
TCEV (Deidda-Piga-Sechi)			

CONTRIBUTO UNITARIO

q ₅₀	q ₁₀₀	q ₂₀₀	q ₅₀₀
mc/sec*kmq	mc/sec*kmq	mc/sec*kmq	mc/sec*kmq
8.43	10.21	11.98	14.35

BACINO Riu Cresia Sez. 1 (Confluenza con Rio Mannu)

CARATTERISTICHE MORFOMETRICHE DEL BACINO

BACINO				ASTA FLUVIALE		PARAMETRI							
AREA A	QUOTA MEDIA Hm	QUOTA SEZIONE FINALE Ho	PENDENZA MEDIA	LUNGHEZZA L	PENDENZA	CNII	CNIII	Capacità massima di assorbim. S	TCEV Pioggia indice μg	Zona idrografica Zi	TCEV Sottozona	LOG NORM gruppo	Coeff. Sirchia- Fassò Ps
Kmq	m.s.l.m.	m.s.l.m.		Km					mm				
7.41	374.20	118.11	0.159	7.81	0.118	82	92	22.09	70	18	2	1	0.7

TEMPI DI CORRIVAZIONE E ALTEZZE DI PIOGGIA

COEFF. DI RIDUZIONE AREALE E COEFF. DI DEFLUSSO

tc (ore)		Tr	tf	tc + tf	hlorda	hlorda	hnetta	r	ψ
Ventura		1.01	anni	ore	ore	mm	mm	mm	hnetta/hlorda
Giandotti		1.77	50	0.09	1.1	44.13	55.02	35.23	
Pasini		1.22	100	0.08	1.09	49.29	62.65	42.22	
Viparelli		2.17	200	0.07	1.08	54.53	70.28	49.32	
SCS		1.15	500	0.06	1.07	61.64	80.36	58.83	
VALORE UTILIZZATO		1.01	VAPI	VAPI	LOG NOR	TCEV	SCS	coeff. di rid. Areale	coeff. di deflusso
			tf	Tempo di formazione del ruscellamento					

PORTATE DI PIENA (mc/sec)

PERIODI DI RITONO (Anni)	50	100	200	500
--------------------------	----	-----	-----	-----

METODI DIRETTI

LOG NORMALE (Lazzari)	10.77	13.49	16.57	21.27
-----------------------	-------	-------	-------	-------

TCEV	20.22	24.52	28.81	34.46
------	-------	-------	-------	-------

METODI INDIRETTI

TCEV (Deidda-Piga-Sechi)	60.92	73.77	86.87	103.6
--------------------------	-------	-------	-------	-------

LOG NORMALE (Piga-Liguori)	57.56	67.70	78.02	91.97
----------------------------	-------	-------	-------	-------

METODI EMPIRICI

SIRCHIA - FASSO'	192.14	192.14	192.14	192.14
------------------	--------	--------	--------	--------

SIRCHIA MODIFICATO	65.88	79.05	92.23	111.99
--------------------	-------	-------	-------	--------

PORTATA DI PROGETTO UTILIZZATA

Q ₅₀	Q ₁₀₀	Q ₂₀₀	Q ₅₀₀
mc/sec	mc/sec	mc/sec	mc/sec
61	74	87	104.00

TCEV (Deidda-Piga-Sechi)

CONTRIBUTO UNITARIO

q ₅₀	q ₁₀₀	q ₂₀₀	q ₅₀₀
mc/sec*kmq	mc/sec*kmq	mc/sec*kmq	mc/sec*kmq
8.23	9.99	11.74	14.03

RISULTATI DELLO STUDIO IDROLOGICO

VERIFICA DEL FRANCO IDRAULICO

(Art. 21 N.T.A. del P.A.I.)

RIO CRESIA Tratto canalizzato

Sezione 5.42

N° Sez.	Periodo di ritorno (Tr)	Portata	Quota intradosso (1)	Quota pelo libero (2)	Quota del fondo (3)	Velocità media (V)	Profondità media della corrente (Y) = (2)-(3)	Coeff. Corrente areata (α)	Altezza della corrente areata (max 2 m) (Y')	$\alpha y'$	0,87vy (max 1.50)	Franco richiesto = max valore tra:			Franco esistente (1)-(2)
												0,5V ² /2g	1 metro	0,87√y+ $\alpha y'$	
5.42	50	57	128.75	126.38	125.65	7.02	0.73	0.20	0.73	0.15	0.74	1.26	1	0.81	2.37
	100	69	128.75	126.49	125.65	7.28	0.84	0.23	0.84	0.19	0.80	1.35	1	0.88	2.26
	200	81	128.75	126.86	125.65	5.80	1.21	0.08	1.21	0.10	0.96	0.86	1	0.99	1.89
	500	97	128.75	127.18	125.65	5.36	1.53	0.04	1.53	0.06	1.08	0.73	1	1.10	1.57

Sezione 5.41

N° Sez.	Periodo di ritorno (Tr)	Portata	Quota intradosso (1)	Quota pelo libero (2)	Quota del fondo (3)	Velocità media (V)	Profondità media della corrente (Y) = (2)-(3)	Coeff. Corrente areata (α)	Altezza della corrente areata (max 2 m) (Y')	$\alpha y'$	0,87vy (max 1.50)	Franco richiesto = max valore tra:			Franco esistente (1)-(2)
												0,5V ² /2g	1 metro	0,87√y+ $\alpha y'$	
5.41	50	57	128.68	126.33	125.58	6.78	0.75	0.18	0.75	0.13	0.75	1.17	1	0.82	2.35
	100	69	128.68	126.44	125.58	7.10	0.86	0.21	0.86	0.18	0.81	1.28	1	0.89	2.24
	200	81	128.68	126.78	125.58	5.83	1.20	0.08	1.2	0.10	0.95	0.87	1	0.99	1.90
	500	97	128.68	127.09	125.58	5.43	1.51	0.04	1.51	0.06	1.07	0.75	1	1.09	1.59

CALCOLO DEL FRANCO IDRAULICO

Sezione 5.40															
N° Sez.	Periodo di ritorno (Tr)	Portata	Quota intradosso (1)	Quota pelo libero (2)	Quota del fondo (3)	Velocità media (V)	Profondità media della corrente (Y) = (2)-(3)	Coeff. Corrente areata (α)	Altezza della corrente areata (max 2 m) (Y')	αy'	0,87vy (max 1.50)	Franco richiesto = max valore tra:			Franco esistente (1)-(2)
												0,5V ² /2g	1 metro	0,87√y+αy'	
5.4	50	57	128.68	126.33	125.58	6.78	0.75	0.18	0.75	0.13	0.75	1.17	1	0.82	2.35
	100	69	128.68	126.44	125.58	7.10	0.86	0.21	0.86	0.18	0.81	1.28	1	0.89	2.24
	200	81	128.68	126.79	125.58	5.82	1.21	0.08	1.21	0.10	0.96	0.86	1	1.00	1.89
	500	97	128.68	127.09	125.58	5.42	1.51	0.04	1.51	0.06	1.07	0.75	1	1.09	1.59

Sezione 5.30															
N° Sez.	Periodo di ritorno (Tr)	Portata	Quota intradosso (1)	Quota pelo libero (2)	Quota del fondo (3)	Velocità media (V)	Profondità media della corrente (Y) = (2)-(3)	Coeff. Corrente areata (α)	Altezza della corrente areata (max 2 m) (Y')	αy'	0,87vy (max 1.50)	Franco richiesto = max valore tra:			Franco esistente (1)-(2)
												0,5V ² /2g	1 metro	0,87√y+αy'	
5.4	50	57	128.48	126.21	125.38	6.10	0.83	0.11	0.83	0.09	0.79	0.95	1	0.84	2.27
	100	69	128.48	126.32	125.38	6.51	0.94	0.15	0.94	0.14	0.84	1.08	1	0.90	2.16
	200	81	128.48	126.6	125.38	5.75	1.22	0.08	1.22	0.09	0.96	0.84	1	1.00	1.88
	500	97	128.48	126.86	125.38	5.55	1.48	0.06	1.48	0.08	1.06	0.78	1	1.09	1.62

Sezione 5.29															
N° Sez.	Periodo di ritorno (Tr)	Portata	Quota intradosso (1)	Quota pelo libero (2)	Quota del fondo (3)	Velocità media (V)	Profondità media della corrente (Y) = (2)-(3)	Coeff. Corrente areata (α)	Altezza della corrente areata (max 2 m) (Y')	αy'	0,87vy (max 1.50)	Franco richiesto = max valore tra:			Franco esistente (1)-(2)
												0,5V ² /2g	1 metro	0,87√y+αy'	
5.4	50	57	127.98	126.21	125.38	6.10	0.83	0.11	0.83	0.09	0.79	0.95	1	0.84	1.77
	100	69	127.98	126.32	125.38	6.51	0.94	0.15	0.94	0.14	0.84	1.08	1	0.90	1.66
	200	81	127.98	126.6	125.38	5.75	1.22	0.08	1.22	0.09	0.96	0.84	1	1.00	1.38
	500	97	127.98	126.86	125.38	5.55	1.48	0.06	1.48	0.08	1.06	0.78	1	1.09	1.12

CALCOLO DEL FRANCO IDRAULICO

Sezione 5.2															
N° Sez.	Periodo di ritorno (Tr)	Portata	Quota intradosso (1)	Quota pelo libero (2)	Quota del fondo (3)	Velocità media (V)	Profondità media della corrente (Y) = (2)-(3)	Coeff. Corrente areata (α)	Altezza della corrente areata (max 2 m) (Y')	αy'	0,87vy (max 1.50)	Franco richiesto = max valore tra:			Franco esistente (1)-(2)
												0,5V ² /2g	1 metro	0,87√y+αy'	
5.4	50	57	127.69	126.22	125.09	4.40	1.13	0.00	1.13	0.00	0.92	0.49	1	0.92	1.47
	100	69	127.69	126.3	125.09	4.91	1.21	0.00	1.21	0.00	0.96	0.61	1	0.96	1.39
	200	81	127.69	126.55	125.09	4.69	1.46	0.00	1.46	0.00	1.05	0.56	1	1.05	1.14
	500	97	127.69	126.77	125.09	4.82	1.68	0.00	1.68	0.00	1.13	0.59	1	1.13	0.92

Sezione 5.1															
N° Sez.	Periodo di ritorno (Tr)	Portata	Quota intradosso (1)	Quota pelo libero (2)	Quota del fondo (3)	Velocità media (V)	Profondità media della corrente (Y) = (2)-(3)	Coeff. Corrente areata (α)	Altezza della corrente areata (max 2 m) (Y')	αy'	0,87vy (max 1.50)	Franco richiesto = max valore tra:			Franco esistente (1)-(2)
												0,5V ² /2g	1 metro	0,87√y+αy'	
5.4	50	57	127.38	126.05	124.73	3.69	1.32	0.00	1.32	0.00	1.00	0.35	1	1.00	1.33
	100	69	127.38	126.18	124.73	4.04	1.45	0.00	1.45	0.00	1.05	0.42	1	1.05	1.20
	200	81	127.38	126.28	124.73	4.40	1.55	0.00	1.55	0.00	1.08	0.49	1	1.08	1.10
	500	97	127.38	126.41	124.73	4.82	1.68	0.00	1.68	0.00	1.13	0.59	1	1.13	0.97

CALCOLO DEL FRANCO IDRAULICO

Sezione 5.05															
N° Sez.	Periodo di ritorno (Tr)	Portata	Quota intradosso (1)	Quota pelo libero (2)	Quota del fondo (3)	Velocità media (V)	Profondità media della corrente (Y) = (2)-(3)	Coeff. Corrente areata (α)	Altezza della corrente areata (max 2 m) (Y')	$\alpha y'$	0,87vy (max 1.50)	Franco richiesto = max valore tra:			Franco esistente (1)-(2)
												0,5V ² /2g	1 metro	0,87√y+ $\alpha y'$	
5.4	50	57	126.87	125.48	124.27	4.05	1.21	0.00	1.21	0.00	0.96	0.42	1	0.96	1.39
	100	69	126.87	125.63	124.27	4.33	1.36	0.00	1.36	0.00	1.01	0.48	1	1.01	1.24
	200	81	126.87	125.78	124.27	4.53	1.51	0.00	1.51	0.00	1.07	0.52	1	1.07	1.09
	500	97	126.87	125.93	124.27	4.87	1.66	0.00	1.66	0.00	1.12	0.60	1	1.12	0.94

Sezione 5.02															
N° Sez.	Periodo di ritorno (Tr)	Portata	Quota intradosso (1)	Quota pelo libero (2)	Quota del fondo (3)	Velocità media (V)	Profondità media della corrente (Y) = (2)-(3)	Coeff. Corrente areata (α)	Altezza della corrente areata (max 2 m) (Y')	$\alpha y'$	0,87vy (max 1.50)	Franco richiesto = max valore tra:			Franco esistente (1)-(2)
												0,5V ² /2g	1 metro	0,87√y+ $\alpha y'$	
5.4	50	57	126.64	125.23	124.04	4.14	1.19	0.00	1.19	0.00	0.95	0.44	1	0.95	1.41
	100	69	126.64	125.37	124.04	4.43	1.33	0.00	1.33	0.00	1.00	0.50	1	1.00	1.27
	200	81	126.64	125.51	124.04	4.65	1.47	0.00	1.47	0.00	1.05	0.55	1	1.05	1.13
	500	97	126.64	125.67	124.04	4.98	1.63	0.00	1.63	0.00	1.11	0.63	1	1.11	0.97