



Autorita' d'ambito -  
A.T.O. SARDEGNA



REGIONE  
AUTONOMA DELLA  
SARDEGNA



Gestore unico del servizio idrico integrato dell'ATO Sardegna

## INTERCONNESSIONE CON IL POTABILIZZATORE DI TORPE' REALIZZAZIONE DELLA DORSALE SUD-NORD

### CONCORRENTE:

Costituenda A.T.I.



### PROGETTISTA INDICATO:

Costituenda A.T.I.



Dott. Geologo  
F. CALZOLETTI  
(Mandante)



## PROGETTO DEFINITIVO

Elaborato:

A.6

RELAZIONE IDRAULICA

Data	Rev.	Descrizione	Redatto	Verificato	Approvato
27.05.2016	0	Prima emissione	A.Ottavianelli	A.Ottavianelli	S.Lucianetti

## Sommario

<b>1</b>	<b>PREMESSA.....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>DETERMINAZIONE DELLA PORTATA DI PROGETTO .....</b>	<b>2</b>
<b>2.1</b>	<b>CONDOTTA PARTITORE LIMPIDDU – MANUFATTO MONTE RENA.....</b>	<b>23</b>
<b>3</b>	<b>INTERVENTI DI PROGETTO .....</b>	<b>26</b>
<b>4</b>	<b>CARATTERISTICA TUBAZIONI.....</b>	<b>29</b>
<b>5</b>	<b>VERIFICHE DI MOTO PERMANENTE.....</b>	<b>31</b>
<b>6</b>	<b>CALCOLI IDRAULICI .....</b>	<b>37</b>
<b>7</b>	<b>POSA DELLE CONDOTTE.....</b>	<b>39</b>
<b>8</b>	<b>SERBATOI.....</b>	<b>39</b>
<b>8.1</b>	<b>SERBATOIO MATTA E PERU .....</b>	<b>39</b>
<b>8.2</b>	<b>SERBATOIO TANAUNELLA.....</b>	<b>40</b>

## ALLEGATO 1: CALCOLI IDRAULICI

## 1 PREMESSA

Il progetto definitivo in oggetto è stato predisposto sulla base del progetto preliminare posto a base di gara relativo al “*Riassetto di Interconnessione con il potabilizzatore di Torpè – realizzazione della dorsale Sud – Nord*”.

## 2 DETERMINAZIONE DELLA PORTATA DI PROGETTO

La portata di progetto considerata è quella indicata nel progetto preliminare posto a base di gara, che è stata calcolata come di seguito viene riportato.

Il dimensionamento della condotta si basa sui dati di popolazione e dotazione idrica desunti dal “Nuovo Piano Regolatore Generale degli Acquedotti della Sardegna”, all’orizzonte temporale del 2041. L’acquedotto è al servizio dei centri abitati di Torpè, Siniscola, Posada, Budoni e dei relativi territori. Nelle tabelle seguenti si riportano i dati di popolazione dei Comuni prima citati al 2016 e al 2041.

Centro abitato	Anno 2016			Anno 2041		
	Residenti	Fluttuanti	Totali	Residenti	Fluttuanti	Totali
<b>Siniscola</b>						
<b>Siniscola territorio comunale</b>	13.160	14.190	27.350	14.661	17.132	31.793
<b>Siniscola centro abitato</b>	10.232	2.339	12.571	11.399	2.824	14.223
<b>Berchidda</b>	54	18	72	60	22	82
<b>Capo Comino</b>	120	1.667	1.787	133	2.012	2.145
<b>c.s.</b>	480	-	480	535	-	535
<b>Cuccuru e Lana</b>	154	-	154	172	-	172
<b>Ena sa Chita - su Tìlò</b>	138	-	138	153	-	153
<b>Iskra e Boes Avidi</b>	-	780	780	-	942	942
<b>Iskra e Voes</b>	51	-	51	57	-	57
<b>La Caletta</b>	1.634	4.620	6.254	1.820	5.577	7.397
<b>Murtas Artas</b>	49	-	49	55	-	55
<b>S'Ena e sa Chitta e su Tìlo</b>	-	649	649	-	784	784
<b>Santa Lucia</b>	248	-	248	277	-	277
<b>Santa Lucia</b>	-	4.117	4.117	-	4.971	4.971

Centro abitato	Anno 2016			Anno 2041		
	Residenti	Fluttuanti	Totali	Residenti	Fluttuanti	Totali
<b>Torpè</b>						
<b>Torpè territorio comunale</b>	3.238	1.408	4.646	3.606	1.893	5.499
<b>Torpè centro abitato</b>	2.447	829	3.276	2.724	1.114	3.838
<b>Brunella</b>	312	497	809	348	668	1.016
<b>Concas</b>	47	-	47	53	-	53
<b>c.s.</b>	120	-	120	134	-	134
<b>Su Cossu</b>	108	-	108	120	-	120
<b>Talavà</b>	204	82	286	227	111	338

Centro abitato	Anno 2016			Anno 2041		
	Residenti	Fluttuanti	Totali	Residenti	Fluttuanti	Totali
<b>Posada</b>						
<b>Posadal territorio comunale</b>	2.878	9.010	11.888	3.272	11.965	15.237
<b>Posadal centro abitato</b>	2.273	4.607	6.880	2.585	6.117	8.702
<b>c.s.</b>	66	-	66	75	-	75
<b>Monte Longu</b>	157	1.103	1.260	178	1.465	1.643
<b>San Giovanni</b>	186	3.167	3.353	211	4.206	4.417
<b>Sas Murtas</b>	196	133	329	223	177	400

Centro abitato	Anno 2016			Anno 2041		
	Residenti	Fluttuanti	Totali	Residenti	Fluttuanti	Totali
<b>Budoni</b>						
<b>Budoni - territorio comunale</b>	5.281	30.709	35.990	6.073	34.845	40.918
<b>Budoni centro abitato</b>	1.538	8.972	10.510	1.769	10.177	11.946
<b>Agrustos</b>	273	3.680	3.953	314	4.175	4.489
<b>Baia S. Anna</b>	4	413	417	5	468	473
<b>Berruiles</b>	357	402	759	411	456	867

<b>Birgalavò</b>	62	500	562	71	567	638
<b>case sparse</b>	133	-	133	153	-	153
<b>Limpiddu</b>	310	1.177	1.487	356	1.335	1.691
<b>Linalvu</b>	-	73	73	-	83	83
<b>Luddui</b>	14	386	400	17	439	456
<b>Luttuni</b>	-	135	135	-	154	154
<b>Lutturai</b>	25	58	83	28	67	95
<b>Maiorca</b>	64	607	671	73	689	762
<b>Malamori</b>	91	-	91	105	-	105
<b>Mata e Peru</b>	10	2.719	2.729	12	3.084	3.096
<b>Moriscuvò</b>	43	179	222	50	204	254
<b>Nuditta</b>	54	30	84	62	34	96
<b>Orvile</b>	-	1.536	1.536	-	1.743	1.743
<b>Ottiolu</b>	30	3.490	3.520	35	3.959	3.994
<b>Ponte</b>	68	-	68	78	-	78
<b>Porta Aiuno</b>	-	457	457	-	519	519
<b>S. Gavino</b>	203	165	368	233	187	420
<b>S. Lorenzo</b>	357	783	1.140	411	889	1.300
<b>S. Pietro</b>	109	402	511	125	457	582
<b>S. Silvestro</b>	90	656	746	103	745	848
<b>Siscala</b>	59	390	449	68	443	511
<b>Solità</b>	268	436	704	308	495	803
<b>Strugas</b>	84	139	223	96	158	254
<b>Tamarispa</b>	272	475	747	313	539	852
<b>Tanaunella</b>	763	2.449	3.212	877	2.779	3.656

Centro abitato	Anno 2016			Anno 2041		
	Residenti	Fluttuanti	Totali	Residenti	Fluttuanti	Totali
<b>San Teodoro</b>						
<b>San Teodoro - territorio comunale</b>	4.791	39.762	44.553	5.761	46.366	52.127
<b>San Teodoro centro abitato</b>	1.405	14.296	15.701	1.689	16.668	18.357
<b>Badualga</b>	203	658	861	244	767	1.011
<b>Budditogliu Straulas</b>	728	2.362	3.090	876	2.754	3.630
<b>Cala Ginepro</b>	-	628	628	-	733	733
<b>Cala Girgoli</b>	2	1.796	1.798	2	2.095	2.097
<b>Cala Paradiso</b>	4	447	451	5	522	527
<b>Cala Suaraccia</b>	2	-	2	2	-	2
<b>Capo Coda Cavallo</b>	8	2.394	2.402	9	2.791	2.800
<b>Case Peschiera</b>	31	-	31	37	-	37
<b>cs</b>	252	-	252	303	-	303
<b>Franculacciu</b>	118	-	118	142	-	142
<b>La Runcina</b>	17	55	72	21	64	85
<b>Lalzoni</b>	99	-	99	119	-	119
<b>Li Mori</b>	172	-	172	207	-	207
<b>Lu Fraili</b>	161	1.343	1.504	193	1.567	1.760
<b>Lu Fraili di Sopra</b>	19	-	19	23	-	23
<b>Lu Fraili di Sotto</b>	15	-	15	18	-	18
<b>Lu Impostu</b>	4	-	4	5	-	5
<b>Lu Lioni</b>	82	-	82	99	-	99
<b>Lu Miriacheddu</b>	8	561	569	9	655	664
<b>Lu Munituggiu di la Petra</b>	40	-	40	48	-	48
<b>Lutturai</b>	75	-	75	90	-	90
<b>Marina di Lu Impostu</b>	-	404	404	-	471	471
<b>Monte Petrosu</b>	271	878	1.149	326	1.025	1.351
<b>Nuragheddu</b>	103	-	103	124	-	124
<b>Porto Coda Cavallo</b>	-	3.646	3.646	-	4.251	4.251

<b>Punta aldia</b>	-	4.576	.576	-	5.335	.335
<b>Punta Mollara</b>	31	1.721	1.752	37	2.007	2.044
<b>Salina Bamba</b>	11	-	11	14	-	14
<b>Salinedda</b>	-	725	725	-	845	845
<b>Schifoni</b>	63	-	63	76	-	76
<b>Sitagliacciu</b>	71	-	71	85	-	85
<b>Strazzu Bruciatu</b>	61	-	61	74	-	74
<b>Suaredda-Traversa</b>	680	2.667	3.347	818	3.110	3.928
<b>Terrapedda</b>	53	-	53	64	-	64
<b>Villaggio Nuraghedu</b>	2	605	607	2	706	708

La Tabella seguente riporta le dotazioni idriche, indicate dal NPRGA vigente.

		fino a 5.000 ab.	da 5.000 a 10.000 ab.	da 10.000 a 30.000 ab.	da 30.000 a 100.000 ab.	oltre 100.000 ab.	nuclei e case sparse	fluttuanti (turisti)
Dotazione unitaria media annua al 2041	l/ab*g	235	280	325	420	455	205	460
Dotazione unitaria del giorno di massimo consumo del 2041	l/ab*g	350	400	450	550	600	300	460

Applicando alla popolazione prevista le dotazioni precedentemente riportate si calcolano i fabbisogni dei singoli centri agli orizzonti temporali del 2016 e del 2041.

Tabella calcolo portata al 2016

Centro abitato	Resid.	Flutt.	Residenti	Fluttuanti	Totali	Resid.	Flutt.	Totale
	l/ab*g	l/ab*g				l/s	l/s	l/s
<b>Siniscola</b>								
Siniscola centro abitato	325	460	10.232	2.339	12.571	38,49	12,45	50,94
Berchidda	235	460	54	18	72	0,15	0,10	0,24
Capo Comino	235	460	120	1.667	1.787	0,33	8,88	9,20
c.s.	205	460	480	-	480	1,14	0,00	1,14
Cuccuru e Lana	235	460	154	-	154	0,42	0,00	0,42
Ena sa Chita - su Tilò	235	460	138	-	138	0,38	0,00	0,38
Iscra e Boes Avidi	235	460	-	780	780	0,00	4,15	4,15
Iscra e Voes	235	460	51	-	51	0,14	0,00	0,14
La Caletta	235	460	1.634	4.620	6.254	4,44	24,60	29,04
Murtas Artas	235	460	49	-	49	0,13	0,00	0,13
S'Ena e sa Chitta e su Tilo	235	460	-	649	649	0,00	3,46	3,46
Santa Lucia	235	460	248	-	248	0,67	0,00	0,67
Santa Lucia	235	460	-	4.117	4.117	0,00	21,92	21,92
<b>Sommano</b>						<b>46,29</b>		<b>121,83</b>

Centro abitato	Resid.	Flutt.	Residenti	Fluttuanti	Totali	Resid.	Flutt.	Totale
	l/ab*g	l/ab*g				l/s	l/s	l/s
<b>Torpè</b>								
Torpè centro abitato	235	460	2.447	829	3.276	6,66	4,41	11,07
Brunella	235	460	312	497	809	0,85	2,65	3,49
Concas	235	460	47	-	47	0,13	0,00	0,13
c.s.	205	460	120	-	120	0,28	0,00	0,28
Su Cossu	235	460	108	-	108	0,29	0,00	0,29
Talavà	235	460	204	82	286	0,55	0,44	0,99
<b>Sommano</b>						<b>8,77</b>		<b>16,26</b>

Centro abitato	Resid.	Flutt.	Residenti	Fluttuanti	Totali	Resid.	Flutt.	Totale
	l/ab*g	l/ab*g				l/s	l/s	l/s
<b>Posada</b>								
Posadai centro abitato	235	460	2.273	4.607	6.880	6,18	24,53	30,71
c.s.	205	460	66	-	66	0,16	0,00	0,16
Monte Longu	235	460	157	1.103	1.260	0,43	5,87	6,30
San Giovanni	235	460	186	3.167	3.353	0,51	16,86	17,37
Sas Murtas	235	460	196	133	329	0,53	0,71	1,24
<b>Sommano</b>						<b>7,80</b>		<b>55,77</b>



Centro abitato	Resid.	Flutt.	Residenti	Fluttuanti	Totali	Resid.	Flutt.	Totale
	l/ab*g	l/ab*g				l/s	l/s	l/s
<b>Budoni</b>								
<b>Budoni centro abitato</b>	235	460	1.538	8.972	10.510	4,18	47,77	51,95
<b>Agrustos</b>	235	460	273	3.680	3.953	0,74	19,59	20,34
<b>Baia S. Anna</b>	235	460	4	413	417	0,01	2,20	2,21
<b>Berruiles</b>	235	460	357	402	759	0,97	2,14	3,11
<b>Birgalavò</b>	235	460	62	500	562	0,17	2,66	2,83
<b>case sparse</b>	205	460	133	-	133	0,32	0,00	0,32
<b>Limpiddu</b>	235	460	310	1.177	1.487	0,84	6,27	7,11
<b>Linalvu</b>	235	460	-	73	73	0,00	0,39	0,39
<b>Luddui</b>	235	460	14	386	400	0,04	2,06	2,09
<b>Luttuni</b>	235	460	-	135	135	0,00	0,72	0,72
<b>Lutturai</b>	235	460	25	58	83	0,07	0,31	0,38
<b>Maiorca</b>	235	460	64	607	671	0,17	3,23	3,41
<b>Malamori</b>	235	460	91	-	91	0,25	0,00	0,25
<b>Mata e Peru</b>	235	460	10	2.719	2.729	0,03	14,48	14,50
<b>Moriscuvò</b>	235	460	43	179	222	0,12	0,95	1,07

<b>Nuditta</b>	235	460	54	30	84	0,15	0,16	0,31
<b>Orvile</b>	235	460	-	1.536	1.536	0,00	8,18	8,18
<b>Ottiolu</b>	235	460	30	3.490	3.520	0,08	18,58	18,66
<b>Ponte</b>	235	460	68	-	68	0,18	0,00	0,18
<b>Porta Aiuno</b>	235	460	-	457	457	0,00	2,43	2,43
<b>S. Gavino</b>	235	460	203	165	368	0,55	0,88	1,43
<b>S. Lorenzo</b>	235	460	357	783	1.140	0,97	4,17	5,14
<b>S. Pietro</b>	235	460	109	402	511	0,30	2,14	2,44
<b>S. Silvestro</b>	235	460	90	656	746	0,24	3,49	3,74
<b>Siscale</b>	235	460	59	390	449	0,16	2,08	2,24
<b>Solità</b>	235	460	268	436	704	0,73	2,32	3,05
<b>Strugas</b>	235	460	84	139	223	0,23	0,74	0,97
<b>Tamarispa</b>	235	460	272	475	747	0,74	2,53	3,27
<b>Tanaunella</b>	235	460	763	2.449	3.212	2,08	13,04	15,11
<b>Sommano</b>						<b>14,32</b>		<b>177,81</b>

Centro abitato	Resid.	Flutt.	Residenti	Fluttuanti	Totali	Resid.	Flutt.	Totale
	l/ab*g	l/ab*g				l/s	l/s	l/s
<b>San Teodoro</b>								
San Teodoro centro abitato	235	460	1.405	14.296	15.701	3,82	76,11	79,93
Badualga	235	460	203	658	861	0,55	3,50	4,06
Budditogliu Straulas	235	460	728	2.362	3.090	1,98	12,58	14,56
Cala Ginepro	235	460	-	628	628	0,00	3,34	3,34
Cala Girgoli	235	460	2	1.796	1.798	0,01	9,56	9,57
Cala Paradiso	235	460	4	447	451	0,01	2,38	2,39
Cala Suaraccia	235	460	2	-	2	0,01	0,00	0,01
Capo Coda Cavallo	235	460	8	2.394	2.402	0,02	12,75	12,77
Case Peschiera	235	460	31	-	31	0,08	0,00	0,08
cs	205	460	252	-	252	0,60	0,00	0,60

Franculacciu	235	460	118	-	118	0,32	0,00	0,32
La Runcina	235	460	17	55	72	0,05	0,29	0,34
Lalzoni	235	460	99	-	99	0,27	0,00	0,27
Li Mori	235	460	172	-	172	0,47	0,00	0,47
Lu Fraili	235	460	161	1.343	1.504	0,44	7,15	7,59
Lu Fraili di Sopra	235	460	19	-	19	0,05	0,00	0,05
Lu Fraili di Sotto	235	460	15	-	15	0,04	0,00	0,04
Lu Impostu	235	460	4	-	4	0,01	0,00	0,01
Lu Lioni	235	460	82	-	82	0,22	0,00	0,22
Lu Miriacheddu	235	460	8	561	569	0,02	2,99	3,01
Lu Munituggiu di la Petra	235	460	40	-	40	0,11	0,00	0,11
Lutturai	235	460	75	-	75	0,20	0,00	0,20
Marina di Lu Impostu	235	460	-	404	404	0,00	2,15	2,15
Monte Petrosu	235	460	271	878	1.149	0,74	4,67	5,41
Nuragheddu	235	460	103	-	103	0,28	0,00	0,28
Porto Coda Cavallo	235	460	-	3.646	3.646	0,00	19,41	19,41
Punta aldia	235	460	-	4.576	4.576	0,00	24,36	24,36
Punta Mollara	235	460	31	1.721	1.752	0,08	9,16	9,25
Salina Bamba	235	460	11	-	11	0,03	0,00	0,03
Salinedda	235	460	-	725	725	0,00	3,86	3,86
Schifoni	235	460	63	-	63	0,17	0,00	0,17
Sitagliacciu	235	460	71	-	71	0,19	0,00	0,19
Strazzu Bruciatu	235	460	61	-	61	0,17	0,00	0,17
Suaredda-Traversa	235	460	680	2.667	3.347	1,85	14,20	16,05
Terrapedda	235	460	53	-	53	0,14	0,00	0,14
Villaggio Nuragheddu	350	460	2	605	607	0,01	3,22	3,23
<b>Sommano</b>						<b>12,95</b>		<b>224,64</b>

La tabella seguente riporta le portate complessive dei centri abitati al 2016 nel periodo invernale e nel periodo estivo.

	Qi		Qe	
	l/s		l/s	
<b>Siniscola</b>	46,29		121,83	
<b>Torpè</b>	8,77		16,26	
<b>Posada</b>	7,80		55,77	
<b>Budoni</b>	14,32		177,81	
<b>San Teodoro</b>	12,95		224,64	
<b>Totale</b>	90,12		596,33	

La tabella seguente riporta le portate complessive dei centri abitati al 2041 nel periodo invernale e nel periodo estivo.

**Tabella calcolo portata al 2041**

Centro abitato	Resid.	Flutt.	Residenti	Fluttuanti	Totali	Resid.	Flutt.	Totale
	l/ab*g	l/ab*g				l/s	l/s	l/s
<b>Siniscola</b>								
<b>Siniscola centro abitato</b>	450	460	11.399	2.824	14.223	59,37	15,04	74,40
<b>Berchidda</b>	350	460	60	22	82	0,24	0,12	0,36
<b>Capo Comino</b>	350	460	133	2.012	2.145	0,54	10,71	11,25
<b>c.s.</b>	300	460	535	-	535	1,86	0,00	1,86
<b>Cuccuru e Lana</b>	350	460	172	-	172	0,70	0,00	0,70
<b>Ena sa Chita - su Tilò</b>	350	460	153	-	153	0,62	0,00	0,62
<b>Iscra e Boes Avidi</b>	350	460	-	942	942	0,00	5,02	5,02
<b>Iscra e Voes</b>	350	460	57	-	57	0,23	0,00	0,23
<b>La Caletta</b>	350	460	1.820	5.577	7.397	7,37	29,69	37,07
<b>Murtas Artas</b>	350	460	55	-	55	0,22	0,00	0,22
<b>S'Ena e sa Chitta e su Tilo</b>	350	460	-	784	784	0,00	4,17	4,17
<b>Santa Lucia</b>	350	460	277	-	277	1,12	0,00	1,12
<b>Santa Lucia</b>	350	460	-	4.971	4.971	0,00	26,47	26,47
<b>Sommano</b>						<b>72,27</b>		<b>163,49</b>

Centro abitato	Resid.	Flutt.	Residenti	Fluttuanti	Totali	Resid.	Flutt.	Totale
	l/ab*g	l/ab*g				l/s	l/s	l/s
<b>Torpè</b>								
<b>Torpè centro abitato</b>	350	460	2.724	1.114	3.838	11,03	5,93	16,97
<b>Brunella</b>	350	460	348	668	1.016	1,41	3,56	4,97
<b>Concas</b>	350	460	53	-	53	0,21	0,00	0,21
<b>c.s.</b>	300	460	134	-	134	0,47	0,00	0,47
<b>Su Cossu</b>	350	460	120	-	120	0,49	0,00	0,49
<b>Talavà</b>	350	460	227	111	338	0,92	0,59	1,51
<b>Sommano</b>						<b>14,53</b>		<b>24,61</b>

Centro abitato	Resid.	Flutt.	Residenti	Fluttuanti	Totali	Resid.	Flutt.	Totale
	l/ab*g	l/ab*g				l/s	l/s	l/s
<b>Posada</b>								
<b>Posadai centro abitato</b>	350	460	2.585	6.117	8.702	10,47	32,57	43,04
<b>c.s.</b>	300	460	75	-	75	0,26	0,00	0,26
<b>Monte Longu</b>	350	460	178	1.465	1.643	0,72	7,80	8,52
<b>San Giovanni</b>	350	460	211	4.206	4.417	0,85	22,39	23,25
<b>Sas Murtas</b>	350	460	223	177	400	0,90	0,94	1,85
<b>Sommano</b>						<b>13,21</b>		<b>76,91</b>

Centro abitato	Resid.	Flutt.	Residenti	Fluttuanti	Totali	Resid.	Flutt.	Totale
	l/ab*g	l/ab*g				l/s	l/s	l/s
<b>Budoni</b>								
<b>Budoni centro abitato</b>	350	460	1.769	10.177	11.946	7,17	54,18	61,35
<b>Agrustos</b>	350	460	314	4.175	4.489	1,27	22,23	23,50
<b>Baia S. Anna</b>	350	460	5	468	473	0,02	2,49	2,51
<b>Berruiles</b>	350	460	411	456	867	1,66	2,43	4,09

<b>Birgalavò</b>	350	460	71	567	638	0,29	3,02	3,31
<b>case sparse</b>	300	460	153	-	153	0,53	0,00	0,53
<b>Limpiddu</b>	350	460	356	1.335	1.691	1,44	7,11	8,55
<b>Linalvu</b>	350	460	-	83	83	0,00	0,44	0,44
<b>Luddui</b>	350	460	17	439	456	0,07	2,34	2,41
<b>Luttuni</b>	350	460	-	154	154	0,00	0,82	0,82
<b>Lutturai</b>	350	460	28	67	95	0,11	0,36	0,47
<b>Maiorca</b>	350	460	73	689	762	0,30	3,67	3,96
<b>Malamori</b>	350	460	105	-	105	0,43	0,00	0,43
<b>Mata e Peru</b>	350	460	12	3.084	3.096	0,05	16,42	16,47
<b>Moriscuvò</b>	350	460	50	204	254	0,20	1,09	1,29
<b>Nuditta</b>	350	460	62	34	96	0,25	0,18	0,43
<b>Orvile</b>	350	460	-	1.743	1.743	0,00	9,28	9,28
<b>Ottiolu</b>	350	460	35	3.959	3.994	0,14	21,08	21,22
<b>Ponte</b>	350	460	78	-	78	0,32	0,00	0,32
<b>Porta Aiuno</b>	350	460	-	519	519	0,00	2,76	2,76
<b>S. Gavino</b>	350	460	233	187	420	0,94	1,00	1,94
<b>S. Lorenzo</b>	350	460	411	889	1.300	1,66	4,73	6,40
<b>S. Pietro</b>	350	460	125	457	582	0,51	2,43	2,94
<b>S. Silvestro</b>	350	460	103	745	848	0,42	3,97	4,38
<b>Siscala</b>	350	460	68	443	511	0,28	2,36	2,63
<b>Solità</b>	350	460	308	495	803	1,25	2,64	3,88
<b>Strugas</b>	350	460	96	158	254	0,39	0,84	1,23
<b>Tamarispa</b>	350	460	313	539	852	1,27	2,87	4,14
<b>Tanaunella</b>	350	460	877	2.779	3.656	3,55	14,80	18,35
<b>Sommano</b>						<b>24,51</b>		<b>210,03</b>

Centro abitato	Resid.	Flutt.	Residenti	Fluttuanti	Totali	Resid.	Flutt.	Totale
	l/ab*g	l/ab*g				l/s	l/s	l/s
<b>San Teodoro</b>								
San Teodoro centro abitato	350	460	1.689	16.668	18.357	6,84	88,74	95,58
Badualga	350	460	244	767	1.011	0,99	4,08	5,07
Budditogliu Straulas	350	460	876	2.754	3.630	3,55	14,66	18,21
Cala Ginepro	350	460	-	733	733	0,00	3,90	3,90
Cala Girgoli	350	460	2	2.095	2.097	0,01	11,15	11,16
Cala Paradiso	350	460	5	522	527	0,02	2,78	2,80
Cala Suaraccia	350	460	2	-	2	0,01	0,00	0,01
Capo Coda Cavallo	350	460	9	2.791	2.800	0,04	14,86	14,90
Case Peschiera	350	460	37	-	37	0,15	0,00	0,15
cs	300	460	303	-	303	1,05	0,00	1,05
Franculacciu	350	460	142	-	142	0,58	0,00	0,58
La Runcina	350	460	21	64	85	0,09	0,34	0,43
Lalzoni	350	460	119	-	119	0,48	0,00	0,48
Li Mori	350	460	207	-	207	0,84	0,00	0,84
Lu Fraili	350	460	193	1.567	1.760	0,78	8,34	9,12
Lu Fraili di Sopra	350	460	23	-	23	0,09	0,00	0,09
Lu Fraili di Sotto	350	460	18	-	18	0,07	0,00	0,07
Lu Impostu	350	460	5	-	5	0,02	0,00	0,02
Lu Lioni	350	460	99	-	99	0,40	0,00	0,40
Lu Miriacheddu	350	460	9	655	664	0,04	3,49	3,52
Lu Munituggiu di la Petra	350	460	48	-	48	0,19	0,00	0,19
Lutturai	350	460	90	-	90	0,36	0,00	0,36
Marina di Lu Impostu	350	460	-	471	471	0,00	2,51	2,51
Monte Petrosu	350	460	326	1.025	1.351	1,32	5,46	6,78
Nuragheddu	350	460	124	-	124	0,50	0,00	0,50
Porto Coda Cavallo	350	460	-	4.251	4.251	0,00	22,63	22,63

Punta aldia	350	460	-	5.335	5.335	0,00	28,40	28,40
Punta Mollara	350	460	37	2.007	2.044	0,15	10,69	10,84
Salina Bamba	350	460	14	-	14	0,06	0,00	0,06
Salinedda	350	460	-	845	845	0,00	4,50	4,50
Schifoni	350	460	76	-	76	0,31	0,00	0,31
Sitagliacciu	350	460	85	-	85	0,34	0,00	0,34
Strazzu Bruciatu	350	460	74	-	74	0,30	0,00	0,30
Suaredda-Traversa	350	460	818	3.110	3.928	3,31	16,56	19,87
Terrapedda	350	460	64	-	64	0,26	0,00	0,26
Villaggio Nuragheddu	350	460	2	706	708	0,01	3,76	3,77
<b>Sommano</b>						<b>23,16</b>		<b>270,02</b>

La tabella seguente riporta le portate complessive dei centri abitati al 2041 nel periodo invernale e nel periodo estivo.

	Qi	Qe
	l/s	l/s
<b>Siniscola</b>	72,27	163,49
<b>Torpè</b>	14,53	24,61
<b>Posada</b>	13,21	76,91
<b>Budoni</b>	24,51	210,03
<b>San Teodoro</b>	23,16	270,02
<b>Totale</b>	147,69	745,06

Valutati i fabbisogni dei singoli centri abitati riportati nel NPRGA, si effettua la ripartizione delle portate nei rami dell'acquedotto. La tavola B 2.60 – Dati portate centri abitati – indica la distribuzione territoriale dei centri abitati e la conseguente distribuzione delle portate nello schema acquedottistico.

### Siniscola.

Come si vede dalle planimetrie i centri censiti nel NPRGA relativamente al territorio di Siniscola si localizzano in due aree, quella limitrofa al centro abitato di Siniscola e la zona a mare.

Il centro abitato di Siniscola con i centri contigui vengono serviti dalla condotta proveniente dalla sorgente di Frunche e Oche o dal partitore di Monte Idda esistente.

La zona a mare sarà alimentata dalla condotta idrica che arriva da San Giovanni in agro di Posada, serve la Caletta e prosegue per Iscra e Boes Avidi, Iscra e Voes, Santa Lucia, Ena e sa Chita e su Tilò, Berchidda e Capo Comino. Le tabelle seguenti illustrano la ripartizione delle portate, assemblate per aree, agli orizzonti temporali del 2016 e 2041.

Anno 2016								
Centro abitato	Resid.	Flutt.	Residenti	Fluttuanti	Totali	Resid.	Flutt.	Totale
	l/ab*g	l/ab*g				l/s	l/s	l/s
<b>Siniscola</b>								
Siniscola centro abitato	325	460	10.232	2.339	12.571	38,49	12,45	50,94
c.s.	205	460	480	-	480	1,14	0,00	1,14
Murtas Artas	235	460	49	-	49	0,13	0,00	0,13
Cuccuru e Lana	235	460	154	-	154	0,42	0,00	0,42
<b>Sommano</b>						<b>40,18</b>		<b>52,63</b>
<b>Siniscola zona a mare alimentata da San Giovanni</b>								
Berchidda	235	460	54	18	72	0,15	0,10	0,24
Capo Comino	235	460	120	1.667	1.787	0,33	8,88	9,20
Ena sa Chita - su Tilò	235	460	138	-	138	0,38	0,00	0,38
Iscra e Boes Avidi	235	460	-	780	780	0,00	4,15	4,15
Iscra e Voes	235	460	51	-	51	0,14	0,00	0,14
La Caletta	235	460	1.634	4.620	6.254	4,44	24,60	29,04
S'Ena e sa Chitta e su Tilo	235	460	-	649	649	0,00	3,46	3,46
Santa Lucia	235	460	248	-	248	0,67	0,00	0,67
Santa Lucia	235	460	-	4.117	4.117	0,00	21,92	21,92
<b>Sommano</b>						<b>6,11</b>		<b>69,20</b>

## Anno 2041

Centro abitato	Resid.	Flutt.	Residenti	Fluttuanti	Totali	Resid.	Flutt.	Totale
	l/ab*g	l/ab*g				l/s	l/s	l/s
<b>Siniscola</b>								
Siniscola centro abitato	450	460	11.399	2.824	14.223	59,37	15,04	74,40
c.s.	300	460	535	-	535	1,86	0,00	1,86
Murtas Artas	350	460	55	-	55	0,22	0,00	0,22
Cuccuru e Lana	350	460	172	-	172	0,70	0,00	0,70
<b>Sommano</b>						<b>62,15</b>		<b>77,18</b>
<b>Siniscola zona a mare alimentata da San Giovanni</b>								
Berchidda	350	460	60	22	82	0,24	0,12	0,36
Capo Comino	350	460	133	2.012	2.145	0,54	10,71	11,25
Ena sa Chita - su Tilò	350	460	153	-	153	0,62	0,00	0,62
Iskra e Boes Avidi	350	460	-	942	942	0,00	5,02	5,02
Iskra e Voes	350	460	57	-	57	0,23	0,00	0,23
La Caletta	350	460	1.820	5.577	7.397	7,37	29,69	37,07
S'Ena e sa Chitta e su Tilò	350	460	-	784	784	0,00	4,17	4,17
Santa Lucia	350	460	277	-	277	1,12	0,00	1,12
Santa Lucia	350	460	-	4.971	4.971	0,00	26,47	26,47
<b>Sommano</b>						<b>10,13</b>		<b>86,30</b>

Torpè

Nel Comune di Torpè si hanno due punti di concentrazione della popolazione. Il primo è costituito dal centro abitato di Torpè e dal centro di Concas, il secondo dalle frazioni di Brunella, Talavà e Su Cossu ubicate a ovest del partitore in progetto di Limpiddu.

## Anno 2016

Centro abitato	Resid.	Flutt.	Residenti	Fluttuanti	Totali	Resid.	Flutt.	Totale
	l/ab*g	l/ab*g				l/s	l/s	l/s
<b>Torpè</b>								
Torpè centro abitato	235	460	2.447	829	3.276	6,66	4,41	11,07
Concas	235	460	47	-	47	0,13	0,00	0,13
c.s.	205	460	120	-	120	0,28	0,00	0,28
<b>Sommano</b>						<b>7,07</b>		<b>11,48</b>
<b>Centri di Torpè alimentati dalla condotta per Budoni</b>								
Brunella	235	460	312	497	809	0,85	2,65	3,49
Su Cossu	235	460	108	-	108	0,29	0,00	0,29
Talavà	235	460	204	82	286	0,55	0,44	0,99
<b>Sommano</b>						<b>1,70</b>		<b>4,78</b>



**Anno 2041**

Centro abitato	Resid.	Flutt.	Residenti	Fluttuanti	Totali	Resid.	Flutt.	Totale
	l/ab*g	l/ab*g				l/s	l/s	l/s
<b>Torpè</b>								
<b>Torpè centro abitato</b>	350	460	2.724	1.114	3.838	11,03	5,93	16,97
<b>Concas</b>	350	460	53	-	53	0,21	0,00	0,21
<b>c.s.</b>	300	460	134	-	134	0,47	0,00	0,47
<b>Sommano</b>						<b>11,71</b>		<b>17,65</b>
<b>Centri di Torpè alimentati dalla condotta per Budoni</b>								
<b>Brunella</b>	350	460	348	668	1.016	1,41	3,56	4,97
<b>Su Cossu</b>	350	460	120	-	120	0,49	0,00	0,49
<b>Talavà</b>	350	460	227	111	338	0,92	0,59	1,51
<b>Sommano</b>						<b>2,82</b>		<b>6,96</b>

**Posada**

I centri abitati ricadente nel Comune di Posada si distribuiscono su tre aree, il centro abitato con le case sparse, la zona a mare che comprende le frazioni di Monte Longu e San Giovanni e infine la frazione di Sas Murtas, che è situata in prossimità del partitore di Limpinu.

**Anno 2016**

Centro abitato	Resid.	Flutt.	Residenti	Fluttuanti	Totali	Resid.	Flutt.	Totale
	l/ab*g	l/ab*g				l/s	l/s	l/s
<b>Posada</b>								
<b>Posada centro abitato</b>	235	460	2.273	4.607	6.880	6,18	24,53	30,71
<b>c.s.</b>	205	460	66	-	66	0,16	0,00	0,16
<b>Sommano</b>						<b>6,34</b>		<b>30,87</b>
<b>Zona a mare Posada</b>								
<b>Monte Longu</b>	235	460	157	1.103	1.260	0,43	5,87	6,30
<b>San Giovanni</b>	235	460	186	3.167	3.353	0,51	16,86	17,37
<b>Sommano</b>						<b>0,93</b>		<b>23,67</b>
<b>Sas Murtas</b>	235	460	196	133	329	0,53	0,71	1,24
<b>Sommano</b>						<b>0,53</b>		<b>1,24</b>



## Anno 2041

Centro abitato	Resid.	Flutt.	Residenti	Fluttuanti	Totali	Resid.	Flutt.	Totale
	l/ab*g	l/ab*g				l/s	l/s	l/s
<b>Posada</b>								
<b>Posadai centro abitato</b>	400	460	2.585	6.117	8.702	11,97	32,57	44,53
<b>c.s.</b>	300	460	75	-	75	0,26	0,00	0,26
<b>Sommano</b>						<b>12,23</b>		<b>44,80</b>
<b>Zona a mare Posada</b>								
<b>Monte Longu</b>	350	460	178	1.465	1.643	0,72	7,80	8,52

<b>San Giovanni</b>	350	460	211	4.206	4.417	0,85	22,39	23,25
<b>Sommano</b>						<b>1,58</b>		<b>31,77</b>
<b>Sas Murtas</b>	350	460	223	177	400	0,90	0,94	1,85
<b>Sommano</b>						<b>0,90</b>		<b>1,85</b>

**Budoni**

Il Comune di Budoni ha un territorio molto esteso e popoloso. In relazione al progetto in oggetto la gran parte della popolazione si distribuisce a Nord del partitore di Limpinu, che è il punto di arrivo della condotta di progetto. Sono previste due diramazioni, la prima condotta che parte dal partitore di San Simone e arriva al serbatoio interrato di Matta e Peru, al servizio dei centri di Matta e Peru e Orvili; la seconda condotta che parte dal partitore di Limpinu e arriva al serbatoio interrato di Tanaunella, al servizio dei centri di Tanaunella, S'Isca, Portu Ainu e Baia S. Anna.

## Anno 2016

Centro abitato	Resid.	Flutt.	Residenti	Fluttuanti	Totali	Resid.	Flutt.	Totale
	l/ab*g	l/ab*g				l/s	l/s	l/s
<b>Budoni</b>								
<b>Budoni centro abitato</b>	235	460	1.538	8.972	10.510	4,18	47,77	51,95
<b>Agrustos</b>	235	460	273	3.680	3.953	0,74	19,59	20,34
<b>Berruiles</b>	235	460	357	402	759	0,97	2,14	3,11
<b>Birgalavò</b>	235	460	62	500	562	0,17	2,66	2,83
<b>case sparse</b>	205	460	133	-	133	0,32	0,00	0,32
<b>Limpinu</b>	235	460	310	1.177	1.487	0,84	6,27	7,11
<b>Linalvu</b>	235	460	-	73	73	0,00	0,39	0,39
<b>Luddui</b>	235	460	14	386	400	0,04	2,06	2,09
<b>Luttuni</b>	235	460	-	135	135	0,00	0,72	0,72
<b>Lutturai</b>	235	460	25	58	83	0,07	0,31	0,38

Maiorca	235	460	64	607	671	0,17	3,23	3,41
Malamuri	235	460	91	-	91	0,25	0,00	0,25
Moriscuvò	235	460	43	179	222	0,12	0,95	1,07
Nuditta	235	460	54	30	84	0,15	0,16	0,31
Ottiolu	235	460	30	3.490	3.520	0,08	18,58	18,66
Ponte	235	460	68	-	68	0,18	0,00	0,18
S. Gavino	235	460	203	165	368	0,55	0,88	1,43
S. Lorenzo	235	460	357	783	1.140	0,97	4,17	5,14
S. Pietro	235	460	109	402	511	0,30	2,14	2,44
S. Silvestro	235	460	90	656	746	0,24	3,49	3,74
Solità	235	460	268	436	704	0,73	2,32	3,05
Strugas	235	460	84	139	223	0,23	0,74	0,97
Tamarispa	235	460	272	475	747	0,74	2,53	3,27
Sommano						<b>12,04</b>		<b>133,14</b>
<b>Deviazione Serbatoio Matta e Peru</b>								
Matta e Peru	235	460	10	2.719	2.729	0,03	14,48	14,50
Orvili	235	460	-	1.536	1.536	0,00	8,18	8,18
Sommano						<b>0,03</b>		<b>22,68</b>
<b>Deviazione serbatoio Tanaunella</b>								
Baia S. Anna	235	460	4	413	417	0,01	2,20	2,21
Porta Aiuno	235	460	-	457	457	0,00	2,43	2,43
Siscala	235	460	59	390	449	0,16	2,08	2,24
Tanaunella	235	460	763	2.449	3.212	2,08	13,04	15,11
Sommano						<b>2,25</b>		<b>21,99</b>

**Anno 2041**

Centro abitato	Resid.	Flutt.	Residenti	Fluttuanti	Totali	Resid.	Flutt.	Totale
	l/ab*g	l/ab*g				l/s	l/s	l/s
<b>Budoni</b>								
<b>Budoni centro abitato</b>	350	460	1.769	10.177	11.946	7,17	54,18	61,35
<b>Agrustos</b>	350	460	314	4.175	4.489	1,27	22,23	23,50
<b>Berruiles</b>	350	460	411	456	867	1,66	2,43	4,09
<b>Birgalavò</b>	350	460	71	567	638	0,29	3,02	3,31
<b>case sparse</b>	300	460	153	-	153	0,53	0,00	0,53
<b>Limpiddu</b>	350	460	356	1.335	1.691	1,44	7,11	8,55
<b>Linalvu</b>	350	460	-	83	83	0,00	0,44	0,44
<b>Luddui</b>	350	460	17	439	456	0,07	2,34	2,41
<b>Luttuni</b>	350	460	-	154	154	0,00	0,82	0,82
<b>Lutturai</b>	350	460	28	67	95	0,11	0,36	0,47
<b>Maiorca</b>	350	460	73	689	762	0,30	3,67	3,96
<b>Malamuri</b>	350	460	105	-	105	0,43	0,00	0,43
<b>Moriscuvò</b>	350	460	50	204	254	0,20	1,09	1,29
<b>Nuditta</b>	350	460	62	34	96	0,25	0,18	0,43
<b>Ottiolu</b>	350	460	35	3.959	3.994	0,14	21,08	21,22
<b>Ponte</b>	350	460	78	-	78	0,32	0,00	0,32
<b>S. Gavino</b>	350	460	233	187	420	0,94	1,00	1,94
<b>S. Lorenzo</b>	350	460	411	889	1.300	1,66	4,73	6,40
<b>S. Pietro</b>	350	460	125	457	582	0,51	2,43	2,94
<b>S. Silvestro</b>	350	460	103	745	848	0,42	3,97	4,38
<b>Solità</b>	350	460	308	495	803	1,25	2,64	3,88
<b>Strugas</b>	350	460	96	158	254	0,39	0,84	1,23
<b>Tamarispa</b>	350	460	313	539	852	1,27	2,87	4,14
<b>Sommano</b>						<b>20,62</b>		<b>158,02</b>
<b>Deviazione Serbatoio Matta e Peru</b>								

<b>Mata e Peru</b>	350	460	12	3.084	3.096	0,05	16,42	16,47
<b>Orvili</b>	350	460	-	1.743	1.743	0,00	9,28	9,28
<b>Sommano</b>						<b>0,05</b>		<b>25,75</b>
<b>Deviazione serbatoio Tanaunella</b>								
<b>Baia S. Anna</b>	350	460	5	468	473	0,02	2,49	2,51
<b>Porta Aiuno</b>	350	460	-	519	519	0,00	2,76	2,76
<b>Siscala</b>	350	460	68	443	511	0,28	2,36	2,63
<b>Tanaunella</b>	350	460	877	2.779	3.656	3,55	14,80	18,35
<b>Sommano</b>						<b>3,85</b>		<b>26,26</b>

### San Teodoro

Il Comune di San Teodoro è a Nord di Budoni e quindi si sviluppa totalmente a Nord rispetto agli interventi previsti in progetto, pertanto viene considerata la portata complessiva del Comune.

#### Anno 2016

Centro abitato	Resid.	Flutt.	Totale
	l/s	l/s	l/s
<b>San Teodoro</b>	12,95	211,70	224,64

#### Anno 2041

Centro abitato	Resid.	Flutt.	Totale
	l/s	l/s	l/s
<b>San Teodoro</b>	23,16	246,86	270,02

Il Piano Generale Acquedotti impone un incremento delle portate del 5% per tener conto delle perdite lungo linea, ne conseguono le seguenti portate, sulla base delle quali si dimensionano le condotte.

**Anno 2016**

Condotta	Portata invernale		Incremento	Portata estiva	
	Qi	Qe		Qi	Qe
	l/s	l/s	%	l/s	l/s
<b>Siniscola</b>	40,18	52,63	5%	42,19	55,26
<b>Siniscola zona a mare</b>	6,11	69,20	5%	6,41	72,66
<b>Torpè centro abitato</b>	7,07	11,48	5%	7,42	12,06
<b>Torpè lungo condotta x Budoni</b>	1,70	4,78	5%	1,78	5,02
<b>Posada centro abitato</b>	6,34	30,87	5%	6,66	32,41
<b>Posada zona a mare</b>	0,93	23,67	5%	0,98	24,85
<b>Posada Sas Murtas</b>	0,53	1,24	5%	0,56	1,30
<b>Deviazione Serbatoio Matta e Peru</b>	0,03	22,68	5%	0,03	23,82
<b>Deviazione serbatoio Tanaunella</b>	2,25	21,99	5%	2,36	23,09
<b>Budoni</b>	12,04	133,14	5%	12,65	139,80
					0,00
<b>San Teodoro</b>	12,95	224,64	5%	13,59	235,87
<b>Sommano</b>				<b>94,63</b>	<b>626,14</b>

**Anno 2041**

Condotta	Portata invernale		Incremento	Portata estiva	
	Qi	Qe		Qi	Qe
	l/s	l/s	%	l/s	l/s
<b>Siniscola</b>	62,15	77,18	5%	65,25	81,04
<b>Siniscola zona a mare</b>	10,13	86,30	5%	10,63	90,62

<b>Torpè centro abitato</b>	11,71	17,65	5%	12,30	18,53
<b>Torpè lungo condotta x Budoni</b>	2,82	6,96	5%	2,96	7,31
<b>Posada centro abitato</b>	12,23	44,80	5%	12,84	47,04
<b>Posada zona a mare</b>	1,58	31,77	5%	1,65	33,36
<b>Posada Sas Murtas</b>	0,90	1,85	5%		
<b>Deviazione Serbatoio Matta e Peru</b>	0,05	25,75	5%	0,05	27,04
<b>Deviazione serbatoio Tanaunella</b>	3,85	26,26	5%	4,04	27,57
<b>Budoni</b>	20,62	158,02	5%	21,65	165,93
<b>San Teodoro</b>	23,16	270,02	5%	24,32	283,52
<b>Sommario</b>				<b>155,70</b>	<b>781,94</b>

Le tabelle seguenti riportano le portate che complessivamente gravano sui singoli tratti di condotta. Le portate vengono espresse sia in l/s che in mc/s.

#### Anno 2016

Condotta	Portata invernale	Portata estiva	Portata invernale	Portata estiva
	Qi	Qe	Qi	Qe
	l/s	l/s	mc/s	mc/s
<b>Vasca di disconnessione - centro abitato Torpè</b>	52,44	570,88	0,052	0,571
<b>Centro abitato Torpè - partitore Monte Idda 1</b>	45,02	558,82	0,045	0,559
<b>Partitore Monte Idda 1 - partitore Monte Idda esistente</b>	14,05	129,92	0,014	0,130
<b>Partitore Monte Idda - serbatoio S. Giovanni</b>	7,39	97,51	0,007	0,098
<b>Serbatoio S. Giovanni - serbatoio la Caletta</b>	6,41	72,66	0,006	0,073

Partitore Monte Idda 1 - partitore San Simone	30,97	428,90	0,031	0,429
Partitore San Simone - serbatoio Matta e Peru	0,03	23,82	0,00003	0,024
Partitore San Simone - partitore Limpiddu	30,94	405,09	0,031	0,405
Partitore Limpiddu - serbatoio Tanaunella	2,36	23,09	0,002	0,023
Condotta Frunche Oche - Siniscola	100,00	100,00	0,100	0,100
Centro abitato Siniscola - Monte Idda	57,81	44,74	0,058	0,045

## Anno 2041

Condotta	Portata invernale		Portata estiva	
	Qi	Qe	Qi	Qe
	l/s	l/s	mc/s	mc/s
Vasca di disconnessione - centro abitato Torpè	91,39	702,84	0,091	0,703
Centro abitato Torpè - partitore Monte Idda 1	79,09	684,31	0,079	0,684
Partitore Monte Idda 1 - partitore Monte Idda esistente	25,13	171,01	0,025	0,171
Partitore Monte Idda - serbatoio S. Giovanni	12,29	123,98	0,012	0,124
Serbatoio S. Giovanni - serbatoio la Caletta	10,63	90,62	0,011	0,091

Partitore Monte Idda 1 - partitore San Simone	51,01	505,99	0,051	0,506
Partitore San Simone - serbatoio Matta e Peru	0,05	27,04	0,00005	0,027
Partitore San Simone - partitore Limpiddu	50,96	27,57	0,051	0,028
Partitore Limpiddu - serbatoio Tanaunella	4,04	27,57	0,004	0,028
Condotta Frunche Oche - Siniscola	100,00	100,00	0,100	0,100
Condotta Siniscola - Monte Idda	34,75	20,00	0,035	0,020

La verifica delle condotte nel periodo invernale è stata effettuata nell'ipotesi di una presenza di fluttuanti nei mesi invernali pari al 20% della punta estiva.

### Anno 2041 –periodo invernale

Condotta	Portata in-	Portata in-
	vernale	vernale
	Qi	Qi
	l/s	l/s
Vasca di disconnessione - centro abitato Torpè	281,89	281,89
Torpè - centro abitato e zone limitrofe	13,55	
Centro abitato Torpè - partitore Monte Idda 1		268,35
Partitore Monte Idda 1 - partitore Monte Idda esistente		54,30
Posada centro abitato	19,68	
Partitore Monte Idda - serbatoio S. Giovanni		34,63
Posada zona a mare	8,00	
Serbatoio S. Giovanni - serbatoio la Caletta		26,63
Partitore Monte Idda 1 - partitore San Simone		141,81
Partitore San Simone - serbatoio Matta e Peru		5,45
Partitore San Simone - partitore Limpinidu		136,36
Partitore Limpinidu - serbatoio Tanaunella		8,75
Condotta Frunche Oche - Siniscola	100,00	100,00
Centro abitato Siniscola	80,00	
Centro abitato Siniscola - Monte Idda		20,00

## 2.1 CONDOTTA PARTITORE LIMPIDDU – MANUFATTO MONTE RENA

Il progetto prevede la realizzazione di una condotta che va dal partitore di Limpinidu al manufatto di Monte Rena.

Considerato che nel periodo estivo anno 2041 di massimo consumo la piezometrica a Limpinidu ha un valore di 153,21 m s.l.m. e la quota del terreno in corrispondenza del manufatto di Monte Rena è di 173,00 m s.l.m., è chiaro che nel periodo di massimo consumo si rende necessario realizzare un impianto di sollevamento in corrispondenza del partitore di Limpinidu.

Dall'esame della tabella verifica delle portate Anno 2016 – situazione invernale, considerate le minori portate, emerge che il manufatto di Monte Rena può essere raggiunto a caduta, infatti la piezometrica ha un valore di 192,46 m s.l.m. mentre la quota del terreno è di 173,00 m s.l.m.



Occorre però fare un'altra valutazione, dal manufatto di Monte Rena parte una condotta che serve solo alcuni centri abitati, con una portata quindi ridotta.

Si è eseguita una verifica nella situazione estiva, considerando le portate dei centri abitati effettivamente serviti dal partitore di Limpinu, trascurando le portate di tutti quei centri dei Comuni di Budoni e San Teodoro, che saranno serviti quando si programmerà il completamento della rete acquedottistica. I tecnici della Società Abbanoa hanno comunicato che i centri serviti dalla condotta che parte dal manufatto di Monte Rena sono:

Centro abitato	Dotazioni idriche		Anno 2041			Portate distribuite		
	Resid.	Flutt.	Residenti	Fluttuanti	Totali	Resid.	Flutt.	Totale
<b>Comune di Budoni</b>	l/ab*g	l/ab*g				l/s	l/s	l/s
Berruiles	350	460	411	456	867	1,66	2,43	4,09
Limpinu	350	460	356	1.335	1.691	1,44	7,11	8,55
Luttuni	350	460	-	154	154	0,00	0,82	0,82
Maiorca	350	460	73	689	762	0,30	3,67	3,96
Moriscuvò	350	460	50	204	254	0,20	1,09	1,29
Nuditte	350	460	62	34	96	0,25	0,18	0,43
S. Lorenzo	350	460	411	889	1.300	1,66	4,73	6,40
S. Pietro	350	460	125	457	582	0,51	2,43	2,94
Solità	350	460	308	495	803	1,25	2,64	3,88
Tamarispa	350	460	313	539	852	1,27	2,87	4,14
<b>Sommano</b>						<b>8,54</b>		<b>36,51</b>

Centro abitato	Dotazioni idriche		Anno 2041			Portate distribuite		
	Resid.	Flutt.	Residenti	Fluttuanti	Totali	Resid.	Flutt.	Totale
<b>Comune di San Teodoro</b>	l/ab*g	l/ab*g				l/s	l/s	l/s
Budditogliu Straulas	350	460	876	2754	3630	3,55	14,66	18,21
Franculacciu	350	460	142	0	142	0,58	0,00	0,58
Schifoni	350	460	76	0	76	0,31	0,00	0,31
Strazzu Bruciatu	350	460	74	0	74	0,30	0,00	0,30
Terrapedda	350	460	64	0	64	0,26	0,00	0,26
<b>Sommano</b>						<b>4,99</b>		<b>19,65</b>

Da ciò consegue che le varie portate per il dimensionamento della condotta diventano:

Condotta	Portata invernale	Portata estiva	Incremento	Portata invernale	Portata estiva
	Qi	Qe		Qi	Qe
	l/s	l/s	%	l/s	l/s
Siniscola	62,15	77,18	5%	65,25	81,04
Siniscola zona a mare	10,13	86,30	5%	10,63	90,62
Torpè centro abitato	11,71	17,65	5%	12,30	18,53
Torpè lungo condotta x Budoni	2,82	6,96	5%	2,96	7,31
Posada centro abitato	12,23	44,80	5%	12,84	47,04
Posada zona a mare	1,58	31,77	5%	1,65	33,36
Posada Sas Murtas	0,90	1,85	5%	0,95	1,94
Deviazione Serbatoio Matta e Peru	0,05	25,75	5%	0,05	27,04
Deviazione serbatoio Tanaunella	3,85	26,26	5%	4,04	27,57
<b>Monte Rena (Budoni e san Teodoro)</b>	<b>13,53</b>	<b>56,16</b>	<b>5%</b>	<b>14,21</b>	<b>58,97</b>
<b>Sommano</b>				<b>124,89</b>	<b>393,40</b>

Le portate distribuite nelle condotte sono

Condotta	Portata in- vernale	Portata estiva	Portata in- vernale	Portata estiva
	Qi	Qe	Qi	Qe
	l/s	l/s	mc/s	mc/s
Vasca di disconnessione - centro abitato Torpè	59,64	312,36	0,060	0,312
Centro abitato Torpè - partitore Monte Idda 1	47,34	293,83	0,047	0,294
Partitore Monte Idda 1 - partitore San Simone	19,25	115,51	0,019	0,116
Partitore San Simone - serbatoio Matta e Peru	0,05	27,04	0,000	0,027
Partitore San Simone - partitore Limpiddu	19,20	88,47	0,019	0,088
Partitore Limpiddu - serbatoio Tanaunella	4,04	27,57	0,004	0,028
<b>Partitore Limpiddu - Manufatto monte Rena</b>	<b>15,16</b>	<b>60,90</b>	<b>0,015</b>	<b>0,061</b>

Le verifiche dimostrano che la piezometrica in corrispondenza del manufatto su Monte Rena ha un valore di 185,19 m s.l.m. superiore alla quota del terreno pari a 173,00 m s.l.m.

### 3 INTERVENTI DI PROGETTO

Il presente progetto prevede la realizzazione delle opere di seguito elencate:

- Condotta dal partitore di Monte Idda 1 al partitore di San Simone

La condotta parte dal partitore di Monte Idda 1, previsto nel progetto della dorsale centrale, ed arriva al partitore di San Simone. La condotta, costituita da una tubazione DN700, ha una lunghezza di 4 617 m. Le interferenze presenti sono le seguenti:

- Attraversamento della S.S. 125 in due punti
- Attraversamento della SS 131 mediante l'utilizzo di un cunicolo esistente
- Attraversamento del rio Posada
- Attraversamento del rio Santa Caterina

Per i dettagli si rimanda agli elaborati grafici e alla relazione sulle interferenze.

- Condotta dal partitore di San Simone al serbatoio di Matta e Peru

La condotta parte dal partitore di San Simone ed arriva al serbatoio di Matta e Peru. La condotta, costituita da una tubazione DN200, ha una lunghezza di 1 496 m.

Le interferenze presenti sono le seguenti:

- Attraversamento del rio San Simone
- Attraversamento della S.P. 24bis

Per i dettagli si rimanda agli elaborati grafici e alla relazione sulle interferenze.

- Condotta dal partitore di San Simone al partitore di Limpiddu

La condotta parte dal partitore di San Simone ed arriva al partitore di Limpiddu. La condotta, costituita da una tubazione DN700, ha una lunghezza di 3 570 m. Le interferenze presenti sono le seguenti:

- Attraversamento del rio San Simone
- Attraversamento della S.P. 24bis

Per i dettagli si rimanda agli elaborati grafici e alla relazione sulle interferenze.

- Condotta dal partitore di Limpiddu al serbatoio di Tanaunella

La condotta parte dal partitore di Limpiddu ed arriva al serbatoio di Tanaunella. La condotta, costituita da una tubazione DN300, ha una lunghezza di 1 588 m. La condotta interseca la S.S. 131 passando nella collina sovrastante una galleria della S.S. 131.

- La condotta parte dal partitore di Limpiddu ed arriva al manufatto di Monte Rena.

La condotta, costituita da una tubazione DN300, ha una lunghezza di 546 m. Considerato che nel periodo estivo di massimo consumo la piezometrica a Limpiddu ha un valore di 153,21 m s.l.m. e la quota del terreno in corrispondenza del manufatto di Monte Rena è di 173,00 m s.l.m., è chiaro che nel periodo di massimo consumo si renderà necessario realizzare un impianto di sollevamento in corrispondenza del partitore di Limpiddu.

Dall'esame della tabella verifica delle portate Anno 2016 – situazione invernale (vedere relazione idraulica), considerate le minori portate, emerge che il manufatto di Monte Rena può essere raggiunto a caduta, infatti la piezometrica ha un valore di 192,46 m s.l.m. mentre la quota del terreno è di 173,00 m s.l.m. (vedere relazione idraulica). Occorre però fare un'altra valutazione, dal manufatto di Monte Rena parte una condotta che serve solo alcuni centri abitati, con una portata quindi ridotta. Si è eseguita una verifica nella situazione estiva, considerando le portate dei centri abitati effettivamente serviti dal partitore di Limpiddu, trascurando le portate di tutti quei centri dei Comuni di Budoni e San Teodoro, che saranno serviti quando si programmerà il completamento della rete acquedottistica.

- Condotta dal partitore di Monte Idda al serbatoio di San Giovanni

La condotta parte dal partitore di Monte Idda esistente e arriva al serbatoio di San Giovanni. La condotta, costituita da una tubazione DN400, ha una lunghezza di 3 334 m. Le interferenze presenti sono le seguenti:

- Attraversamento della S.S. 125;
- Attraversamento di strada comunale.

- Condotta dal serbatoio di San Giovanni al serbatoio di La Caletta

La condotta parte dal serbatoio di San Giovanni e arriva al serbatoio di La Caletta. La condotta, costituita da una tubazione DN300, ha una lunghezza di 854 m,

- Condotta dalla sorgente di Frunche Oche al partitore di Monte Idda

Il progetto prevede la realizzazione di una condotta che parte dalla nuova tubazione DN500 che arriva da Siniscola e si collega alla parte finale della condotta che arriva al partitore di Monte Idda esistente costituita da 2 tubazioni DN300. La condotta, costituita da una tubazione DN500, ha una lunghezza di 3 764 m. I collegamenti tra la nuova condotta e la condotta esistente saranno eseguiti con dei pozzetti di interconnessione.

- Partitore di San Simone

Il progetto prevede la costruzione di un partitore in località San Simone. Al partitore arriva la condotta DN 700, che proviene dal partitore di Monte Idda 1 e da esso prosegue una

condotta DN 700 per il partitore di Limpinu e una diramazione per il serbatoio di Mata e Peru con una tubazione DN 200.

Il manufatto ha le dimensioni interne di 11,50 \* 11,00 ed un'altezza di 5.60 m. E' previsto un by pass, che entra in funzione nei momenti di manutenzione delle condotte principali.

Nel progetto sono previste le diverse apparecchiature funzionali ad una ottimizzazione del funzionamento e precisamente valvole a farfalla motorizzate, valvole a fuso motorizzate, valvole a farfalla manuali, misuratori di portata, giunti di smontaggio, pezzi speciali in acciaio zincato e gru a bandiera. E' prevista la motorizzazione delle apparecchiature, valvole a farfalla e valvole a fuso, che regolano le portate, al fine di ottimizzare il funzionamento dell'acquedotto. E' prevista l'introduzione nel manufatto di una gru a bandiera, disposta in modo da poter movimentare facilmente qualunque apparecchiatura. Il quadro elettrico è posizionato al piano terra per avere una maggior areazione ed un più facile accesso. Il manufatto è dotato di un impianto di illuminazione e di telecontrollo.

- Partitore di Limpinu

Il progetto prevede la costruzione di un partitore a Limpinu, delle stesse dimensioni di quello di San Simone. Al partitore arriva la condotta DN 700, che proviene dal partitore di San Simone e da esso parte una condotta DN300 per il serbatoio di Tanaunella e una condotta DN300 per il manufatto di Monte Rena. Sono previsti due by pass, che entrano in funzione nei momenti di manutenzione delle condotte principali.

Nel progetto sono previste le diverse apparecchiature funzionali ad una ottimizzazione del funzionamento e precisamente valvole a farfalla motorizzate, valvole a fuso motorizzate, valvole a farfalla manuali, misuratori di portata, giunti di smontaggio, pezzi speciali in acciaio zincato e gru a bandiera. E' prevista la motorizzazione delle apparecchiature, valvole a farfalla e valvole a fuso, che regolano le portate, al fine di ottimizzare il funzionamento dell'acquedotto. E' prevista l'introduzione nel manufatto di una gru a bandiera, disposta in modo da poter movimentare facilmente qualunque apparecchiatura.

Il quadro elettrico è posizionato al piano terra per avere una maggior areazione ed un più facile accesso. Il manufatto è dotato di un impianto di illuminazione e di telecontrollo.

- Serbatoio di Mata e Peru

Il progetto prevede la costruzione di un serbatoio a Mata e Peru, al servizio dei centri abitati di Mata e Peru e Orvili. Secondo il PRGA revisione 2006 a Mata e Peru è programmato un serbatoio della capacità di 100,00 mc. In maniera conforme con il progetto preliminare posto a base di gara, si prevede la realizzazione di un serbatoio della capacità di 175 mc.

Le due vasche hanno le dimensioni di 5,00 \* 5,00 \* 3,50 per una capacità di ciascuna vasca di 87,50 mc ed una capacità totale di 175,00 mc.

Nel progetto sono previste le diverse apparecchiature necessarie quali le saracinesche in ghisa sferoidale, le idrovalvole per controllo livello a galleggiante, le succhieruole di presa, i misuratori di portata con relativo by-pass, misuratore di livello piezoresistivo, misuratore di torbidità, cloro residuo, redox, ph, temperatura, conducibilità. Il locale serbatoio è dotato oltre che di impianto elettrico anche di impianto di telecontrollo. Il serbatoio sarà dotato di rivestimento interno conforme alla D.M. 174/2004.

- Serbatoio di Tanaunella

Il progetto prevede la costruzione di un serbatoio a Tanaunella, al servizio dei centri abitati di Tanaunella, S'Iscale, Portu AINU e Baia S. Anna.

Secondo il PRGA revisione 2006 a Tanaunella è programmato un serbatoio della capacità di 307,00 mc.

In maniera conforme con il progetto preliminare posto a base di gara, si prevede la realizzazione di un serbatoio della capacità di 315 mc.

Le due vasche hanno le dimensioni di 7,00 \* 5,00 \* 4,50 per una capacità di ciascuna vasca di 157,50 mc ed una capacità totale di 315,00 mc. Nel progetto sono previste le diverse apparecchiature necessarie quali le saracinesche in ghisa sferoidale, le idrovalvole per controllo livello a galleggiante, le succhieruole di presa, i misuratori di portata con relativo by-pass, misuratore di livello piezoresistivo, misuratore di torbidità, cloro residuo, redox, ph, temperatura, conducibilità. Il locale serbatoio è dotato oltre che di impianto elettrico anche di impianto di telecontrollo. Il serbatoio sarà dotato di rivestimento interno conforme alla D.M. 174/2004.

I diametri individuati ed utilizzati nel presente intervento sono quindi il DN 200 per complessivi 1 496 m, DN 300 per complessivi 2 987 m, DN 400 per complessivi 3 334 m, il DN 500 per complessivi 3 764 m ed il DN 700 per complessivi 8 187 m. Verranno posati in opera circa 19 770 m di tubazioni.

#### **4 CARATTERISTICA TUBAZIONI**

Il sistema acquedottistico di progetto è costituito da tubazioni in ghisa sferoidale con rivestimento interno cementizio, un primo strato esterno in zinco-alluminio-rame ed un secondo strato esterno di protezione Aquacoat (di natura acrilica in fase acquosa). La normativa di riferimento per le suddette tubazioni è la UNI EN 545 del 2010 e il D.M n.174 del 06/04/2004. All'interno delle camere di

manovra si prevede invece l'impiego di tubazioni in acciaio inox 304. Di seguito si riporta una tabella con le caratteristiche di tali tubazioni.

<b>TUBAZIONI IN GHISA SFEROIDALE</b>					
<b>Conformi alla norma UNI EN 545 del 2010 e al D.M. n174 del 06/04/2004</b>					
	DN 200	DN 300	DN 400	DN 500	DN 700
Classe di pressione (C) <sup>1</sup>	40	40	30	30	25
Pressione di funzionamento ammissibile (PFA) <sup>2</sup> [bar]	40	40	30	30	25
Pressione di funzionamento ammissibile massima (PMA) <sup>3</sup> [bar]	48	48	36	36	30
Rivestimento interno	cementizio				
Rivestimento esterno	zinco-alluminio-rame + rivestimento di protezione Aquacoat				
Diametro nominale	200	300	400	500	700
Diametro esterno [mm]	222	326	429	532	736,6
Spessore tubazione [mm]	4,7	6,2	6,5	7,5	8,8
Spessore rivestimento interno[mm]	4	4	5	5	6
Diametro interno[mm]	204,6	305,6	406	507,2	708,4

<sup>1</sup>CLASSE = Designazione alfanumerica di una famiglia di componenti, inclusi i loro giunti, riferita alla loro pressione di esercizio come verificata mediante tutte le prove di prestazione descritte nella norma UNI EN 545 del 2010, che include la lettera C seguita da un numero adimensionale equivalente alla massima PFA in bar della famiglia di componenti;

<sup>2</sup> PFA = Massima pressione idrostatica che un componente può sopportare in servizio continuo;

<sup>3</sup> PMA = Massima pressione occasionale, sovrappressione inclusa, che un componente può sopportare in esercizio (1,2 x PFA).

<b>TUBAZIONI IN ACCIAIO INOX 304 Conformi alla norma UNI EN 10217-7 e al D.M. n174 del 06/04/2004</b>	
Diametro [mm]	Spessore [mm]
50	2,90
80	2,90
100	3,20
125	3,60
200	5,00
250	5,60
300	5,90
350	6,30
400	6,30
450	6,30
500	6,30
600	6,30
700	7,10
800	8,00

## 5 VERIFICHE DI MOTO PERMANENTE

I calcoli per le verifiche di moto permanente sono stati condotti utilizzando per la valutazione delle perdite di carico la classica equazione di Darcy-Weisbach:

$$J = \frac{\lambda U^2}{D 2g} \quad (1)$$

dove:

- J è la cadente piezometrica;
- $\lambda$  è il fattore di resistenza, in generale funzione del numero di Reynolds (Re), e di  $\epsilon/D$ , scabrezza relativa;
- U (m/s)= velocità media in condotta;
- D (m) = diametro interno della tubazione;
- g (m/s<sup>2</sup>)= accelerazione di gravità.

Per la definizione di  $\lambda$ , si è fatto riferimento all'espressione di Colebrook e White:

$$\frac{1}{\sqrt{\lambda}} = -2 \log \left( \frac{2,51}{Re \sqrt{\lambda}} + \frac{1}{3,71} \frac{\epsilon}{D} \right) \quad (2)$$

Si precisa che la scabrezza equivalente da utilizzare nella formula di Colebrook ha un valore convenzionale in quanto l'andamento del fattore di resistenza è fortemente influenzato oltre che dalla natura della parete del condotto, anche da una serie di altri fattori tra i quali si citano la



modalità esecutiva dei giunti tra le tubazioni e quindi il loro corretto allineamento, la eventuale presenza di aria nelle condotte, il loro invecchiamento spesso non uniforme, eventuali depositi organici ed inorganici nonché la presenza di perdite di carico localizzate. Pur trattandosi di un adduttore di considerevole lunghezza per il quale quindi la letteratura tecnica ritiene trascurabili le perdite di carico localizzate rispetto a quelle continue, nel caso in questione, esse sono state computate separatamente in corrispondenza dei nodi significativi ove si hanno anche dei restringimenti di sezione, necessari per avere una corretta misura delle portate. Le perdite di carico localizzate sono state stimate attraverso la relazione:

$$\Delta H = K \frac{U^2}{2g}$$

ove a K, fattore di perdita, sono stati assegnati cautelativamente i seguenti valori:

- Allargamento di sezione con raccordo conico = 0,4;
- Restringimento di sezione con raccordo conico = 0,5;
- Saracinesca completamente aperta = 0,15;
- Valvola a fuso = 0,85;
- Misuratore di portata elettromagnetico = 0,1;
- Derivazione mediante raccordo a T 90° = 1,4;
- Valvola a farfalla = 0,6;
- Succhieruola = 1,6;
- Sbocco in aria = 0,6;
- Idrovalvola per controllo di livello a galleggiante = 0,3;
- Curva a 90° = 0,25;
- Valvola di ritegno a fuso = 0,85;
- Derivazione mediante raccordo a T 45° = 0,8.

Le verifiche idrauliche sono state condotte considerando le condizioni di funzionamento a tubi nuovi e a tubi vecchi.

Nella verifica idraulica di moto permanente sono stati utilizzati i seguenti valori di scabrezza:

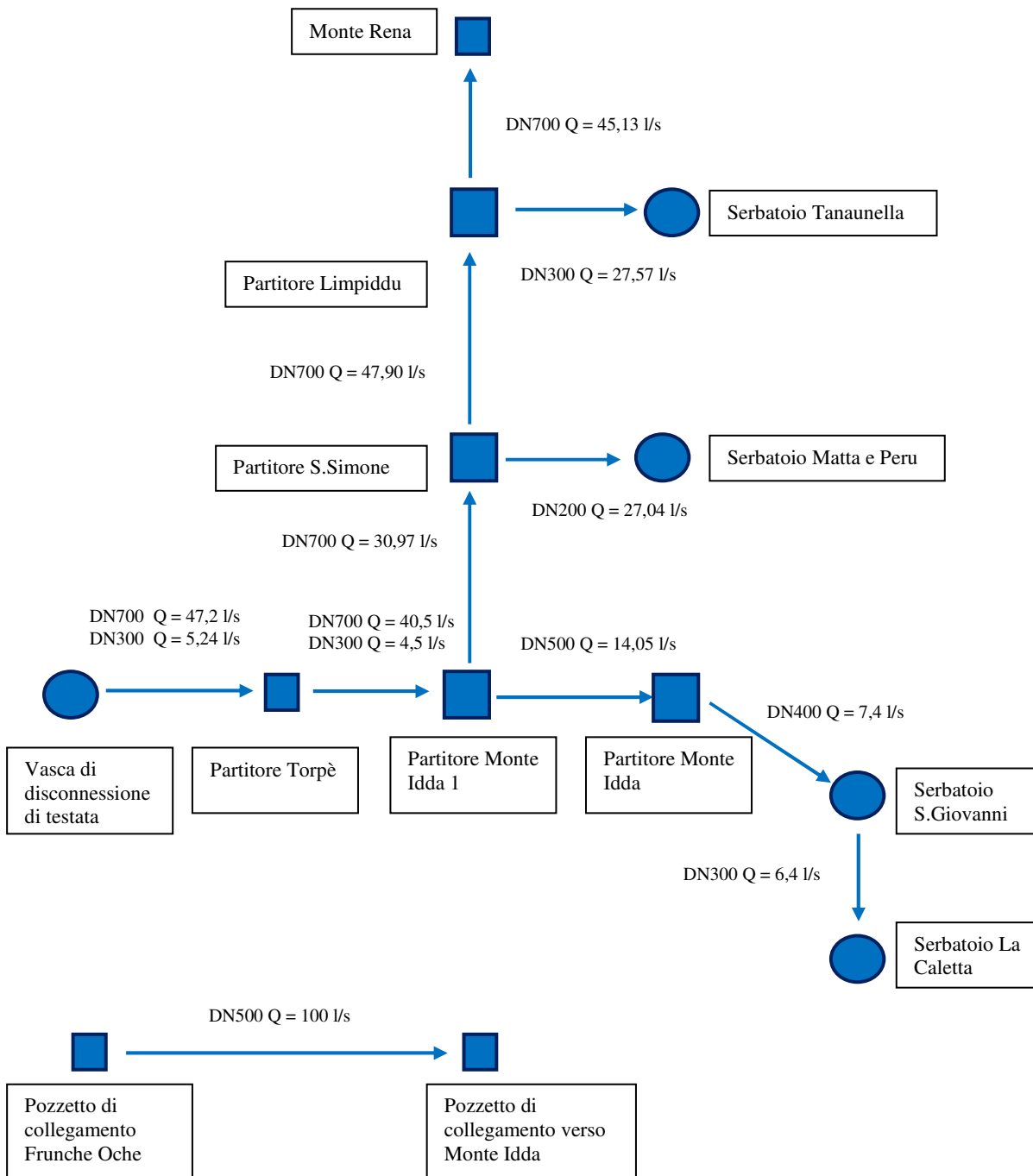
Scabrezza

Tubi nuovi  $\varepsilon = 0.05 \text{ mm}$

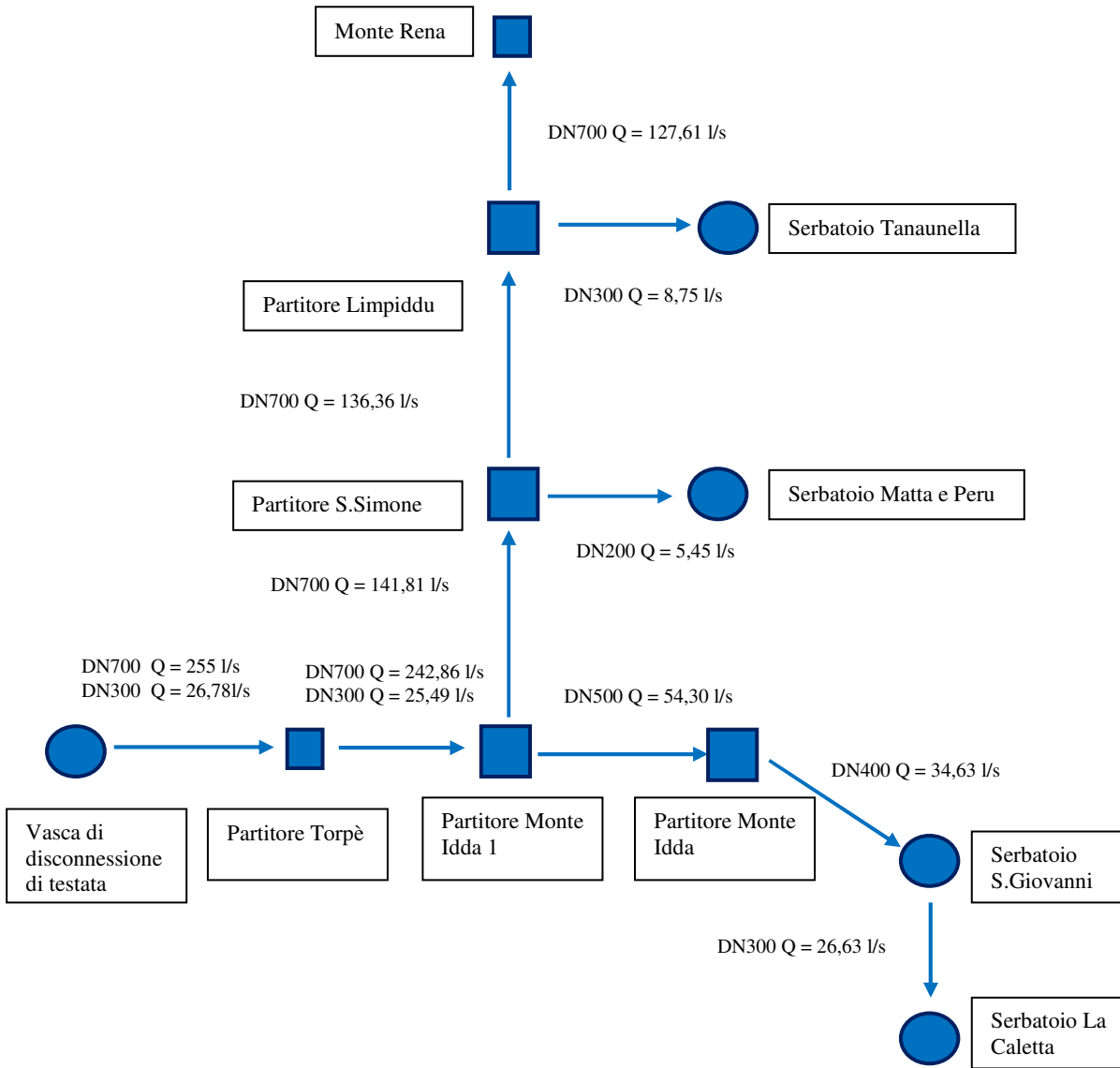
Tubi usati  $\varepsilon = 0.1 \text{ mm}$

I regimi idraulici considerati nella verifica idraulica sono gli stessi indicati nel progetto preliminare:

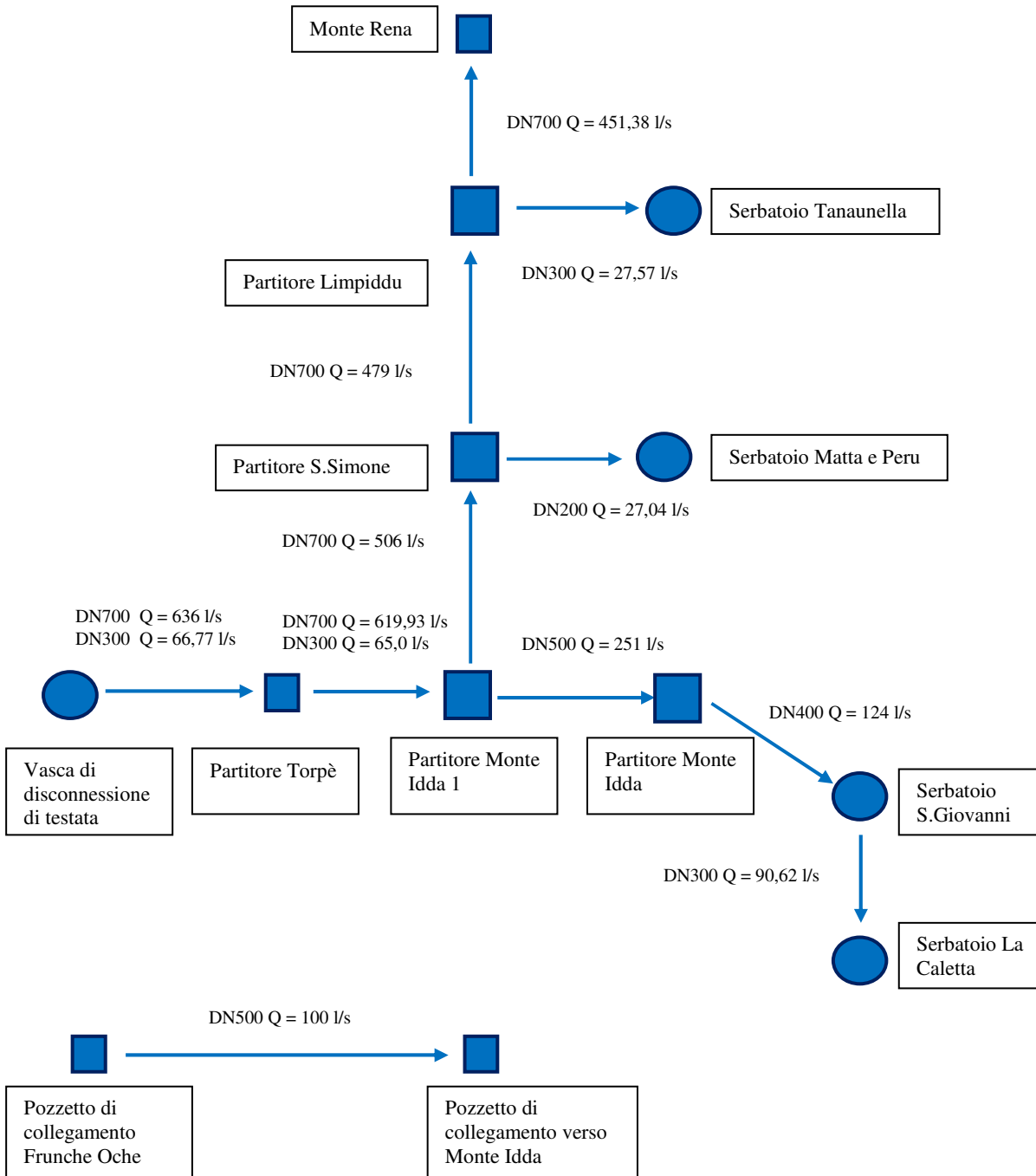
- **Anno 2016 – situazione invernale**



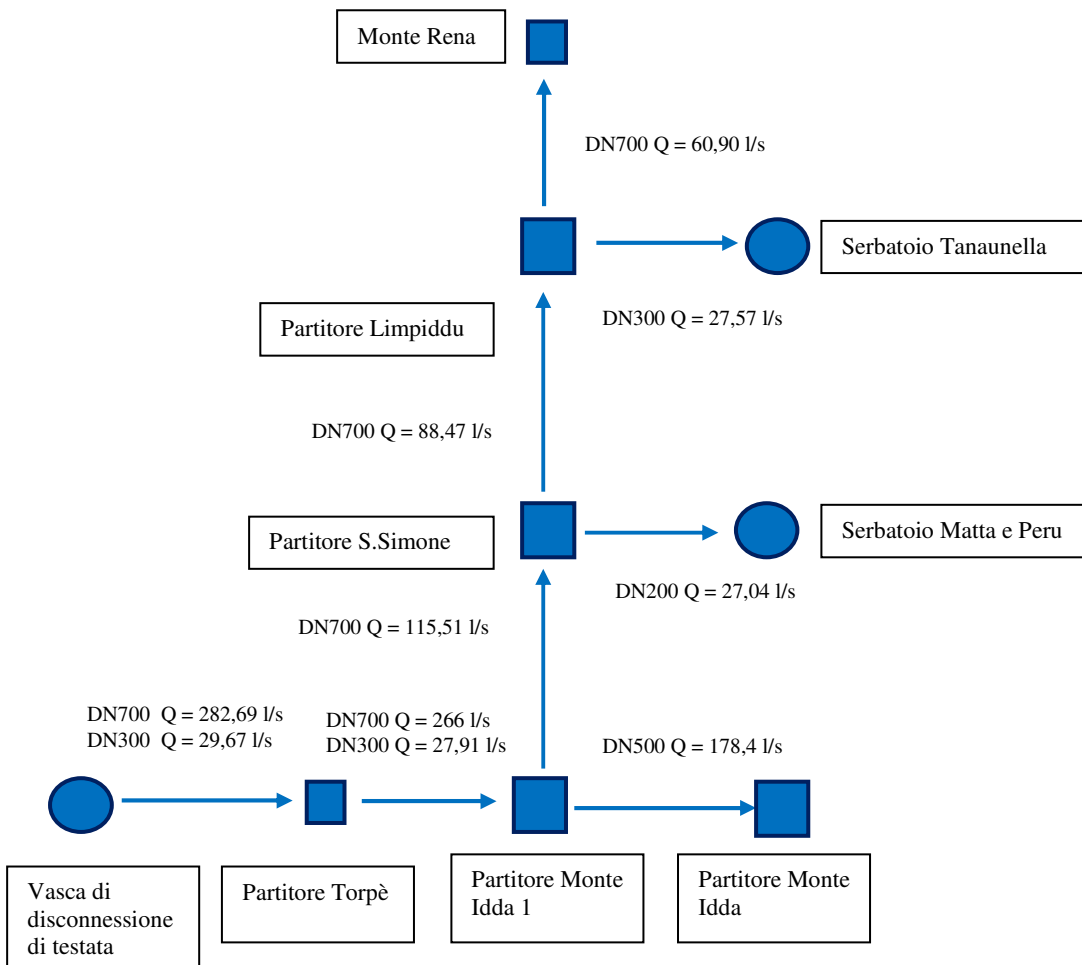
- **Anno 2041 – situazione invernale**



- **Anno 2041 – situazione estiva**



- **Anno 2041 – situazione estiva a portate ridotte**



## 6 CALCOLI IDRAULICI

Di seguito si riportano i calcoli del fattore di resistenza  $\lambda$  rimandando alla tabella nell' allegato 1 per i dettagli del calcolo idraulico.

Dove:

Q = Portata entrante nel tratto;

$\Omega$  = Area sezione condotta;

D = Diametro condotta;

V = Velocità media in condotta;

Re = Numero di Reynolds;

$\lambda$  = Fattore di resistenza, in generale funzione del numero di Reynolds e della scabrezza relativa  $\varepsilon/D$ ;

$$A = -2 \log \left( \frac{2,51}{Re \sqrt{\lambda}} + \frac{\varepsilon}{3,71D} \right);$$

$$B = \frac{1}{\sqrt{\lambda}}$$

Viscosità cinematica (T=20°C)	1.10E-06	m <sup>2</sup> /sec
scabrezza ( $\varepsilon$ )	0.0001	m

### • ANNO 2016 – SITUAZIONE INVERNALE

Q	Q	A	D	V	Re	$\lambda$	A	B	A-B
l/s	m <sup>3</sup> /s	m <sup>2</sup>	m	m/s	-			1/radq(l)	
140.5	0.1405	0.20	0.507	0.70	3.21E+05	0.016102905	7.880	7.8803931	0.000
7.39	0.00739	0.13	0.406	0.06	2.11E+04	0.02610102	6.190	6.1897237	0.000
6.41	0.00641	0.07	0.3056	0.09	2.43E+04	0.025467298	6.266	6.2662622	0.000
40.51	0.04051	0.39	0.707	0.10	6.63E+04	0.020214854	7.033	7.03339	0.000
2.36	0.00236	0.07	0.3056	0.03	8.94E+03	0.032294283	5.565	5.5646414	0.000
47.19	0.04719	0.39	0.707	0.12	7.73E+04	0.019626076	7.137	7.1381105	-0.001
5.24	0.00524	0.07	0.3056	0.07	1.98E+04	0.026629515	6.128	6.1279945	0.000
30.94	0.03094	0.39	0.707	0.08	5.07E+04	0.021333559	6.846	6.8464957	0.000
28.58	0.02858	0.07	0.3056	0.39	1.08E+05	0.019356905	7.187	7.1875692	0.000
30.97	0.03097	0.39	0.707	0.08	5.07E+04	0.021329183	6.847	6.847198	0.000

• ANNO 2041 – SITUAZIONE INVERNALE

Q	Q	A	D	V	Re	$\lambda$	A	B	A-B
l/s	m <sup>3</sup> /s	m <sup>2</sup>	m	m/s	-			1/radq(l)	
242.86	0.24286	0.39	0.707	0.62	3.98E+05	0.015246444	8.099	8.0987075	0.000
8.75	0.00875	0.07	0.3056	0.12	3.31E+04	0.023849874	6.475	6.4752562	0.000
255.11	0.25511	0.39	0.707	0.65	4.18E+05	0.015163946	8.122	8.1207079	0.001
54.3	0.0543	0.20	0.507	0.27	1.24E+05	0.018329814	7.386	7.3861984	0.000
34.63	0.03463	0.13	0.406	0.27	9.87E+04	0.019259633	7.206	7.205697	0.000
25.41	0.02541	0.07	0.3056	0.35	9.62E+04	0.019670894	7.124	7.1299741	-0.006
26.63	0.02663	0.07	0.3056	0.36	1.01E+05	0.019561646	7.150	7.1498561	0.000
141.81	0.14181	0.39	0.707	0.36	2.32E+05	0.016340919	7.822	7.8227915	0.000
5.45	0.00545	0.03	0.2046	0.17	3.08E+04	0.024616757	6.373	6.3735967	0.000
127.61	0.12761	0.39	0.707	0.33	2.09E+05	0.016593303	7.763	7.7630714	0.000
136.36	0.13636	0.39	0.707	0.35	2.23E+05	0.016434792	7.800	7.8004184	0.000

• ANNO 2041 – SITUAZIONE ESTIVA

Q	Q	A	D	V	Re	$\lambda$	A	B	A-B
l/s	m <sup>3</sup> /s	m <sup>2</sup>	m	m/s	-			1/radq( $\lambda$ )	
27.57	0.02757	0.07	0.3056	0.38	1.04E+05	0.019460704	7.168	7.16837511	0.000
619.3	0.6193	0.39	0.707	1.58	1.01E+06	0.013983214	8.457	8.456613705	0.001
636.07	0.63607	0.39	0.707	1.62	1.04E+06	0.013956357	8.465	8.464746633	0.001
478.95	0.47895	0.39	0.707	1.22	7.84E+05	0.014256042	8.375	8.375302932	0.000
27.04	0.02704	0.03	0.2046	0.82	1.53E+05	0.019266475	7.204	7.204417361	0.000
451.38	0.45138	0.39	0.707	1.15	7.39E+05	0.014329107	8.354	8.353922358	0.000
505.99	0.50599	0.39	0.707	1.29	8.28E+05	0.014196453	8.394	8.392862014	0.001
251.01	0.25101	0.20	0.507	1.24	5.73E+05	0.015223752	8.105	8.104741059	0.000
123.98	0.12398	0.13	0.406	0.96	3.53E+05	0.016317522	7.827	7.828397985	-0.001
65.01	0.06501	0.07	0.3056	0.89	2.46E+05	0.017480887	7.563	7.563420802	0.000
66.77	0.06677	0.07	0.3056	0.91	2.53E+05	0.017433685	7.574	7.573653068	0.000

• ANNO 2041 – SITUAZIONE ESTIVA CON PORTATE RIDOTTE

Q	Q	A	D	V	Re	$\lambda$	A	B	A-B
l/s	m <sup>3</sup> /s	m <sup>2</sup>	m	m/s	-			1/radq(l)	
29.67	0.02967	0.07	0.3056	0.40	1.12E+05	0.019247717	7.207	7.2079271	-0.001
115.51	0.11551	0.39	0.707	0.29	1.89E+05	0.016839925	7.705	7.7060162	-0.001
88.47	0.08847	0.39	0.707	0.23	1.45E+05	0.017566857	7.545	7.544891	0.000
60.9	0.0609	0.07	0.3056	0.83	2.31E+05	0.017599183	7.538	7.5379586	0.000
27.57	0.02757	0.07	0.3056	0.38	1.04E+05	0.019460704	7.168	7.1683751	0.000
282.69	0.28269	0.39	0.707	0.72	4.63E+05	0.014989506	8.168	8.1678234	0.000

## **7 POSA DELLE CONDOTTE**

La posa delle tubazioni sarà effettuata su letto di sabbia o pietrischetto fino all'intera copertura della tubazione. La protezione dagli sbalzi termici e la ripartizione dei sovraccarichi sarà assicurata da una copertura minima di circa 1,20 m sulla generatrice superiore della condotta.

Lungo la condotta sono ubicate le opere d'arte di linea per gli apparecchi di intercettazione, gli sfiati, gli scarichi, i blocchi di ancoraggio, ecc.

Le apparecchiature di sfiato saranno a tre funzioni e anticolpo d'ariete, garantiranno il degassaggio in pressione dell'aria durante l'esercizio, il rientro di grandi volumi d'aria in occasione di svuotamento delle condotte e l'uscita a velocità controllata dell'aria durante la fase di riempimento per evitare il rischio di colpo d'ariete.

Gli sfiati realizzati in ghisa sono muniti di saracinesca per lo smontaggio, sfiati e saracinesche di smontaggio hanno cautelativamente il DN 100 e 200 rispettivamente per DN 200, 300,400, 500 e 700 della dorsale.

Lo scarico del pozzetto è avviato con apposita tubazione in acciaio DN 100 e 200 mm rispettivamente per DN 200, 300,400, 500 e 700 della dorsale che confluisce in un drenaggio a quota inferiore del fondo pozzetto impacchettato con tessuto non tessuto. Dove l'altimetria del terreno lo ha reso possibile è stato previsto lo scarico a gravità. Gli apparecchi sono ubicati in pozzetti di dimensioni diverse nel caso di scarichi e di sfiati; le apparecchiature di scarico sono ottenute con diramazione a T dalla condotta principale. Gli scarichi di linea sono di tipo forzato, con recapito ad idoneo compluvio naturale; le tubazioni di scarico sono in acciaio DN 100/200 mm sempre in funzione del diametro della tubazione di linea. Le saracinesche sono del DN 100 e 200 mm in ghisa sferoidale. Per i dettagli riguardanti la posa di tubazioni in corrispondenza degli attraversamenti si rimanda alla relazione sulle interferenze ed ai relativi elaborati grafici.

## **8 SERBATOI**

### **8.1 SERBATOIO MATTA E PERU**

Il progetto prevede la costruzione di un serbatoio a Mata e Peru, al servizio dei centri abitati di Mata e Peru e Orvili. Secondo il PRGA revisione 2006 a Mata e Peru è programmato un serbatoio della capacità di 100,00 mc. In maniera conforme con il progetto preliminare posto a base di gara, si prevede la realizzazione di un serbatoio della capacità di 175 mc. Le due vasche hanno le dimensioni di 5,00 \* 5,00 \* 3,50 per una capacità di ciascuna vasca di 87,50 mc ed una capacità totale di 175,00 mc. Nel progetto sono previste le diverse apparecchiature necessarie quali le saracinesche in ghisa sferoidale, le idrovalvole per controllo livello a galleggiante, le succhieruole



di presa, i misuratori di portata con relativo by-pass, misuratore di livello piezoresistivo, misuratore di torbidità, cloro residuo, redox, ph, temperatura, conducibilità . Il locale serbatoi è dotato oltre che di impianto elettrico anche di impianto di telecontrollo. Il serbatoio sarà dotato di rivestimento interno conforme alla D.M. 174/2004.

## **8.2 SERBATOIO TANAUNELLA**

Il progetto prevede la costruzione di un serbatoio a Tanaunella, al servizio dei centri abitati di Tanaunella, S'Iscale, Portu AINU e Baia S. Anna. Secondo il PRGA revisione 2006 a Tanaunella è programmato un serbatoio della capacità di 307,00 mc. In maniera conforme con il progetto preliminare posto a base di gara, si prevede la realizzazione di un serbatoio della capacità di 315 mc. Le due vasche hanno le dimensioni di 7,00 \* 5,00 \* 4,50 per una capacità di ciascuna vasca di 157,50 mc ed una capacità totale di 315,00 mc. Nel progetto sono previste le diverse apparecchiature necessarie quali le saracinesche in ghisa sferoidale, le idrovalvole per controllo livello a galleggiante, le succhieruole di presa, i misuratori di portata con relativo by-pass, misuratore di livello piezoresistivo, misuratore di torbidità, cloro residuo, redox, ph, temperatura, conducibilità. Il locale serbatoi è dotato oltre che di impianto elettrico anche di impianto di telecontrollo. Il serbatoio sarà dotato di rivestimento interno conforme alla D.M. 174/2004.

Il Progettista

.....

**ALLEGATO 1**  
**CALCOLI IDRAULICI**

• ANNO 2016 – SITUAZIONE INVERNALE

DORSALE LINEA - DA SERBATOIO TANAUNELLA/MONTE RENA/SAN SIMONE A PARTITORE MONTE IDDA 1 - ANNO 2016 - REGIME INVERNALE															
Nodo		l	N°	Di	Di	A	q	λ/K	R	j	v	v2/g	Hv	DH	Hm
		[m]		[m]	[mm]	[m2]	[l/s]	Colebrook /K	[m]	[m/Km]	[m/s]		m.s.l.m.	[m]	m.s.l.m.
1 - Serbatoio Tanaunella	Tubo collegamento interno comune alle due vasche	10	-	0.2000	200	0.031	2.36	0.029355404	0.050	0.042260	0.08	-	192.73	0.000423	192.730423
	Raccordo conico DN200-DN150 -restringimento	-	1	0.1500	150	0.018	2.36	0.50	0.038	-	0.13	0.00091	192.7304226	0.000455	192.730878
	Saracinesche	-	1	0.1500	150	0.018	2.36	0.15	0.038	-	0.13	0.00091	192.7308776	0.000136	192.731014
	Misuratore di portata elettromagnetico DN150	-	1	0.1500	150	0.018	2.36	0.10	0.038	-	0.13	0.00091	192.7310141	9.1E-05	192.731105
	Raccordo conico DN200-DN200 -allargamento	-	1	0.2000	200	0.031	2.36	0.40	0.050	-	0.08	0.000288	192.7311051	0.000115	192.73122
	Curva a 90°	-	1	0.2000	200	0.031	2.36	0.25	0.050	-	0.08	0.000288	192.7312202	7.2E-05	192.731292
	Saracinesche	-	1	0.2000	200	0.031	2.36	0.15	0.050	-	0.08	0.000288	192.7312922	4.32E-05	192.731335
	Derivazione mediante raccordo a T 90°	-	1	0.2000	200	0.031	2.36	1.4	0.050	-	0.08	0.000288	192.7313354	0.000403	192.731738
	Raccordo conico DN200-DN100 -restringimento	-	1	0.1000	100	0.008	1.18	0.50	0.025	-	0.15	0.001152	192.7317385	0.000576	192.732314
	Saracinesche	-	1	0.1000	100	0.008	1.18	0.15	0.025	-	0.15	0.001152	192.7323143	0.000173	192.732487
	Idrovalvola per controllo di livello a galleggianti	-	1	0.1000	100	0.008	1.18	0.30	0.025	-	0.15	0.001152	192.7324871	0.000346	192.732833
	Curva a 90°	-	2	0.1000	100	0.008	1.18	0.25	0.025	-	0.15	0.001152	192.7328326	0.000576	192.733408
	Tubo collegamento interno alla singola vasca	5	-	0.1000	100	0.008	1.18	0.030200944	0.025	0.347815	0.15	-	192.7334084	0.001739	192.735147
2 - Tratto da serb. Tanaunella a partit. Limpiniddu	Tubazione Di 305.6	1 555	-	0.3056	305.6	0.073	2.36	0.032294283	0.076	0.005581	0.03	-	192.7351475	0.008679	192.743827
3 - Partitore Limpiniddu	Derivazione mediante raccordo a T 90°	-	2	0.7000	700	0.385	30.94	1.4	0.175	-	0.08	0.00033	192.7438266	0.000923	192.74475
	Tubo collegamento interno alla singola vasca	10	-	0.2500	250	0.049	2.36	0.030800389	0.063	0.014529	0.05	-	192.74475	0.000145	192.744895
	Saracinesche	-	2	0.2500	250	0.049	2.36	0.15	0.063	-	0.05	0.000118	192.7448953	3.54E-05	192.744931
	Misuratore di portata elettromagnetico DN250	-	1	0.2500	250	0.049	2.36	0.10	0.063	-	0.05	0.000118	192.7449307	1.18E-05	192.744942
	Raccordo conico DN300-DN250 -allargamento	-	2	0.2500	250	0.049	2.36	0.40	0.063	-	0.05	0.000118	192.7449425	9.43E-05	192.745037
Valvola a fuso	-	1	0.3000	300	0.071	2.36	0.85	0.075	-	0.03	5.69E-05	192.7450368	4.83E-05	192.745085	
4 - Tratto da partit. Limpiniddu a part. San Simone	Tubazione Di 707	3 580	-	0.7070	707	0.393	30.94	0.02	0.177	0.009562491	0.08	-	192.7450852	0.034234	192.779319
4b - Tratto da partit. Limpiniddu a manufatto Monte Reno	Tubazione Di 305.6	570	-	0.3056	305.6	0.073	28.58	0.02	0.076	0.490634161	0.39	-	192.7450852	0.279661	192.465424
5 - Partitore San Simone	Derivazione mediante raccordo a T 90°	-	2	0.7000	700	0.385	2.36	1.4	0.175	-	0.01	1.92E-06	192.7793189	5.37E-06	192.779324
	Tubo collegamento interno alla singola vasca	10	-	0.1500	150	0.018	2.36	0.027825325	0.038	0.168800	0.13	-	192.7793242	0.001688	192.781012
	Saracinesche	-	2	0.1500	150	0.018	2.36	0.15	0.038	-	0.13	0.00091	192.7810122	0.000273	192.781285
	Misuratore di portata elettromagnetico DN150	-	1	0.1500	150	0.018	2.36	0.10	0.038	-	0.13	0.00091	192.7812852	9.1E-05	192.781376
	Raccordo conico DN300-DN150 -allargamento	-	2	0.1500	150	0.018	2.36	0.40	0.038	-	0.13	0.00091	192.7813762	0.000728	192.782104
Valvola a fuso	-	1	0.1500	150	0.018	2.36	0.85	0.038	-	0.13	0.00091	192.7821042	0.000773	192.782878	
5b - Tratto da partit. San Simone a Serb. Matta e Peru	Tubazione Di 204.6	1 490	-	0.2046	204.6	0.033	0.03	0.13	0.051	2.70111E-05	0.00	-	192.7828777	4.02E-05	192.782837
5c - Serbatoio Matta e Peru	Tubo collegamento interno comune alle due vasche	10	-	0.2000	200	0.031	0.03	0.128763826	0.050	0.000030	0.00	-	192.7828374	3E-07	192.782837
	Raccordo conico DN200-DN150 -restringimento	-	1	0.1500	150	0.018	0.03	0.50	0.038	-	0.00	1.47E-07	192.7828371	7.35E-08	192.782837
	Saracinesche	-	1	0.1500	150	0.018	0.03	0.15	0.038	-	0.00	1.47E-07	192.782837	2.21E-08	192.782837
	Misuratore di portata elettromagnetico DN150	-	1	0.1500	150	0.018	0.03	0.10	0.038	-	0.00	1.47E-07	192.782837	1.47E-08	192.782837
	Raccordo conico DN200-DN200 -allargamento	-	1	0.2000	200	0.031	0.03	0.40	0.050	-	0.00	4.65E-08	192.782837	1.86E-08	192.782837
	Curva a 90°	-	1	0.2000	200	0.031	0.03	0.25	0.050	-	0.00	4.65E-08	192.782837	1.16E-08	192.782837
	Saracinesche	-	1	0.2000	200	0.031	0.03	0.15	0.050	-	0.00	4.65E-08	192.782837	6.98E-09	192.782837
	Derivazione mediante raccordo a T 90°	-	1	0.2000	200	0.031	0.03	1.4	0.050	-	0.00	4.65E-08	192.782837	6.51E-08	192.782837
	Raccordo conico DN200-DN100 -restringimento	-	1	0.1000	100	0.008	0.03	0.50	0.025	-	0.00	7.44E-07	192.7828369	3.72E-07	192.782837
	Saracinesche	-	1	0.1000	100	0.008	0.02	0.15	0.025	-	0.00	1.86E-07	192.7828365	2.79E-08	192.782837
	Idrovalvola per controllo di livello a galleggianti	-	1	0.1000	100	0.008	0.02	0.30	0.025	-	0.00	1.86E-07	192.7828365	5.58E-08	192.782836
Curva a 90°	-	2	0.1000	100	0.008	0.02	0.25	0.025	-	0.00	1.86E-07	192.7828364	9.31E-08	192.782836	
Tubo collegamento interno alla singola vasca	5	-	0.1000	100	0.008	0.02	0.128963802	0.025	0.000240	0.00	-	192.7828364	1.2E-06	192.782835	
6 - Tratto da partit. San Simone a Serb. Monte Idda 1	Tubazione Di 707	4 728	-	0.7070	707	0.393	30.97	0.02	0.177	0.009579079	0.08	-	192.7828777	0.04529	192.828168

DORSALE LINEA RESIDENTI (DN300) - DA PART. MONTE IDDA 1 A VASCA DISCONNESSIONE DI TESTATA - ANNO 2016 - REGIME INVERNALE															
7a - Nodo Monte Idda 1	Saracinesca	-	2	0.3000	300	0.071	4.5	0.15	0.075	-	0.06	0.000207	192.8281675	6.2E-05	192.82823
	Valvola a fuso	-	1	0.3000	300	0.071	4.5	0.85	0.075	-	0.06	0.000207	192.8282296	0.000176	192.828405
	Derivazione mediante raccordo a T 90°	-	2	0.3000	300	0.071	4.5	1.4	0.075	-	0.06	0.000207	192.8284053	0.000579	192.828984
	Curva a 90°	-	4	0.3000	300	0.071	4.5	0.25	0.075	-	0.06	0.000207	192.8289843	0.000207	192.829191
8a - Tratto da partit. Monte Idda 1 a part. Rocca di Tione	Tubazione Di 305.6	983	-	0.3056	305.6	0.073	4.5	0.027575401	0.076	0.017328	0.06	-	192.8291911	0.017033	192.846224
9a - Nodo Interconnessione da R.Tititone	Saracinesca	-	2	0.3000	300	0.071	4.50	0.15	0.075	-	0.06	0.000207	192.8462244	6.2E-05	192.846286
10a - Interconnessione da Rocca Tititone - partitore Torpè	Tubazione Di 305.6	1 989	-	0.3056	305.6	0.073	4.50	0.027575401	0.076	0.017328	0.06	-	192.8462864	0.034465	192.880751
11a - Interconnessione da Partitore Torpè - Disconnettore di testa	Tubazione Di 305.6	4 790	-	0.3056	305.6	0.073	5.24	0.026629515	0.076	0.022689	0.07	-	192.8807515	0.108682	192.989434
12a - Nodo vasca di disconnessione di testata (uscita)	Raccordo conico DN300-DN200 -allragamento	-	1	0.2000	200	0.031	5.24	0.4	0.050	-	0.17	0.001419	192.9894337	0.000568	192.990002
	Saracinesca su tubo in comune alle due vasche	-	1	0.2000	200	0.031	5.24	0.15	0.050	-	0.17	0.001419	192.9900015	0.000213	192.990214
	Misuratore di portata elettromagnetico DN200	-	1	0.2000	200	0.031	5.24	0.1	0.050	-	0.17	0.001419	192.9902144	0.000142	192.990356
	Raccordo conico DN300-DN200 -restringimento	-	1	0.2000	200	0.031	5.24	0.5	0.050	-	0.17	0.001419	192.9903564	0.00071	192.991066
	Tubo collegamento interno comune alle due vasche	10	-	0.2000	200	0.031	5.24	0.024726039	0.050	0.175481	0.17	-	192.9910661	0.001755	192.992821
	Curva a 90°	-	2	0.2000	200	0.031	2.62	0.25	0.050	-	0.08	0.000355	192.9928209	0.000177	192.992998
	Tubo collegamento interno alle due vasche	15	-	0.2000	200	0.031	2.62	0.028655142	0.050	0.050842	0.08	-	192.9929983	0.000763	192.993761
	Saracinesca su tubo interno alle due vasche	-	1	0.2000	200	0.031	2.62	0.15	0.050	-	0.08	0.000355	192.9937609	5.32E-05	192.993814
Succhieruola	-	1	0.2000	200	0.031	2.62	1.60	0.050	-	0.08	0.000355	192.9938141	0.000568	<b>192.99</b>	

DORSALE LINEA FLUTTUANTI (DN700) - DA PART. MONTE IDDA 1 A VASCA DISCONNESSIONE DI TESTATA - ANNO 2016 - REGIME INVERNALE															
7b -Nodo Monte Idda 1	Raccordo conico DN500-DN700 -allragamento	-	1	0.7000	700	0.385	40.51	0.4	0.175	-	0.11	0.000565	192.8281675	0.000226	192.828394
	Saracinesca	-	2	0.7000	700	0.385	40.51	0.15	0.175	-	0.11	0.000565	192.8283937	0.00017	192.828563
	Valvola a fuso	-	1	0.7000	700	0.385	40.51	0.85	0.175	-	0.11	0.000565	192.8285633	0.000481	192.829044
	Misuratore di portata elettromagnetico DN700	-	1	0.7000	700	0.385	40.51	0.1	0.175	-	0.11	0.000565	192.8290438	5.65E-05	192.8291
	Raccordo conico DN700-DN700 -restringimento	-	1	0.7000	700	0.385	40.51	0.5	0.175	-	0.11	0.000565	192.8291003	0.000283	192.829383
	Derivazione mediante raccordo a T 90°	-	1	0.7000	700	0.385	40.51	1.4	0.175	-	0.11	0.000565	192.8293833	0.000791	192.830174
8b - Tratto da partit. Monte Idda 1 a Interconn. Rocca di Tione	Tubazione Di 707	1 266	-	0.7070	707	0.393	40.51	0.020214854	0.177	0.015533	0.10	-	192.8301744	0.019665	192.84984
9b - Nodo Interconnessione da R.Tititone	Valvola a farfalla DN700	-	2	0.7000	700	0.385	40.51	0.6	0.175	-	0.11	0.000565	192.8498395	0.000678	192.850518
10b - Interconnessione da Rocca Tititone - partitore Torpè	Tubazione Di 707	1 989	-	0.7070	707	0.393	40.51	0.020214854	0.177	0.015533	0.10	-	192.8505179	0.030896	192.881414
11b - Interconnessione da Partitore Torpè - Disconnettore di testa	Tubazione Di 707	4 790	-	0.7070	707	0.393	47.19	0.019626076	0.177	0.020464	0.12	-	192.8814135	0.098025	192.979438
12b - Nodo vasca di disconnessione di testata (uscita)	Raccordo conico DN700-DN450 -allragamento	-	1	0.45	450	0.159	47.19	0.4	0.113	-	0.30	0.004492	192.9794384	0.001797	192.981235
	Misuratore di portata elettromagnetico DN450	-	1	0.45	450	0.159	47.19	0.1	0.113	-	0.30	0.004492	192.981235	0.000449	192.981684
	Saracinesca su tubo in comune alle due vasche	-	1	0.45	450	0.159	47.19	0.15	0.113	-	0.30	0.004492	192.9816842	0.000674	192.982358
	Derivazione mediante raccordo a T 90°	-	2	0.45	450	0.159	47.19	1.4	0.113	-	0.30	0.004492	192.982358	0.012577	192.994935
	Curva a 90°	-	1	0.45	450	0.159	47.19	0.25	0.113	-	0.30	0.004492	192.9949348	0.001123	192.996058
	Tubo collegamento interno comune alle due vasche	5	-	0.45	450	0.159	47.19	0.018520695	0.113	0.184867	0.30	-	192.9960578	0.000924	192.996982
	Saracinesca su tubo separato alle due vasche	-	1	0.3	300	0.071	23.595	0.15	0.075	-	0.33	0.005685	192.9969821	0.000853	192.997835
	Tubo collegamento alle due vasche	10	-	0.3	300	0.071	23.595	0.019896626	0.075	0.377031	0.33	-	192.9978348	0.00377	193.001605
Succhieruola	-	1	0.4	400	0.126	23.595	1.60	0.100	-	0.19	0.001799	193.0016051	0.002878	<b>193.00</b>	

<b>DORSALE LINEA RESIDENTI - DA PART. MONTE IDDA 1 A SERBATOIO LA CALETTA - ANNO 2016 - REGIME INVERNALE</b>															
<b>7c - Tratto da partit. Monte Idda 1 a part. Monte Idda 2</b>	Tubazione Di 507	816	-	0.5070	507	0.202	140.5	0.016102905	0.127	0.784840	0.70		192.8281675	0.64043	192.187738
<b>8c - Tratto da partit. Monte Idda 2 a Serb. San Giovanni</b>	Tubazione Di 406	3 330	-	0.4060	406	0.129	7.39	0.02610102	0.102	0.010688	0.06	-	192.1877379	0.03559	192.152148
<b>9c - Tratto da Serb. San Giovanni a Serb. La Caletta</b>	Tubazione Di 305.6	854	-	0.3056	305.6	0.073	6.41	0.025467298	0.076	0.032471	0.09	-	192.1521482	0.02773	192.124418

<b>CONDOTTA SINISCOLA - ANNO 2016 - REGIME INVERNALE</b>															
<b>13- Condotta Siniscola</b>	Tubazione Di 507	3770	-	0.5070	507	0.202	100	0.016778156	0.127	0.414256	0.50		103	1.561744	101.44

• ANNO 2041 – SITUAZIONE INVERNALE

DORSALE LINEA - DA SERBATOIO TANAUNELLA/MONTE RENA/SAN SIMONE A PARTITORE MONTE IDDA 1 - ANNO 2041 - REGIME INVERNALE															
Nodo		l	N°	Di	Di	A	q	λ/K	R	j	v	v2/2g	Hv	DH	Hm
		[m]		[m]	[mm]	[m2]	[l/s]	Colebrook /K	[m]	[m/Km]	[m/s]		m.s.Lm.	[m]	m.s.Lm.
1 - Serbatoio Tanaunella	Tubo collegamento interno comune alle due vasche	10	-	0.2000	200	0.031	8.75	0.022507528	0.050	0.445408	0.28	-	187.17	0.004454	187.174454
	Raccordo conico DN200-DN150 -restringimento	-	1	0.1500	150	0.018	8.75	0.50	0.038	-	0.50	0.012509	187.1744541	0.006254	187.180708
	Saracinesche	-	1	0.1500	150	0.018	8.75	0.15	0.038	-	0.50	0.012509	187.1807085	0.001876	187.182585
	Misuratore di portata elettromagnetico DN150	-	1	0.1500	150	0.018	8.75	0.10	0.038	-	0.50	0.012509	187.1825848	0.001251	187.183836
	Raccordo conico DN200-DN200 -allargamento	-	1	0.2000	200	0.031	8.75	0.40	0.050	-	0.28	0.003958	187.1838357	0.001583	187.185419
	Curva a 90°	-	1	0.2000	200	0.031	8.75	0.25	0.050	-	0.28	0.003958	187.1854188	0.000989	187.186408
	Saracinesche	-	1	0.2000	200	0.031	8.75	0.15	0.050	-	0.28	0.003958	187.1864083	0.000594	187.187002
	Derivazione mediante raccordo a T 90°	-	1	0.2000	200	0.031	8.75	1.4	0.050	-	0.28	0.003958	187.187002	0.005541	187.192543
	Raccordo conico DN200-DN100 -restringimento	-	1	0.1000	100	0.008	4.38	0.50	0.025	-	0.56	0.015831	187.192543	0.007916	187.200459
	Saracinesche	-	1	0.1000	100	0.008	4.38	0.15	0.025	-	0.56	0.015831	187.2004587	0.002375	187.202833
	Idrovalvola per controllo di livello a galleggiante	-	1	0.1000	100	0.008	4.38	0.30	0.025	-	0.56	0.015831	187.2028334	0.004749	187.207583
Curva a 90°	-	2	0.1000	100	0.008	4.38	0.25	0.025	-	0.56	0.015831	187.2075828	0.007916	187.215499	
Tubo collegamento interno alla singola vasca	5	-	0.1000	100	0.008	4.38	0.023970073	0.025	3.794807	0.56	-	187.2154985	0.018974	187.234473	
2 - Tratto da serb. Tanaunella a partit. Limpiddu	Tubazione Di 305.6	1 555	-	0.3056	305.6	0.073	8.75	0.023849874	0.076	0.056663	0.12	-	187.2344726	0.088111	187.322584
3 - Partitore Limpiddu	Derivazione mediante raccordo a T 90°	-	2	0.7000	700	0.385	8.75	1.4	0.175	-	0.02	2.64E-05	187.3225835	7.38E-05	187.322657
	Tubo collegamento interno alla singola vasca	10	-	0.2500	250	0.049	8.75	0.023124803	0.063	0.149954	0.18	-	187.3226574	0.0015	187.324157
	Saracinesche	-	2	0.2500	250	0.049	8.75	0.15	0.063	-	0.18	0.001621	187.3241569	0.000486	187.324643
	Misuratore di portata elettromagnetico DN250	-	1	0.2500	250	0.049	8.75	0.10	0.063	-	0.18	0.001621	187.3246433	0.000162	187.324805
	Raccordo conico DN300-DN250 -allargamento	-	2	0.2500	250	0.049	8.75	0.40	0.063	-	0.18	0.001621	187.3248054	0.001297	187.326102
	Valvola a fuso	-	1	0.3000	300	0.071	8.75	0.85	0.075	-	0.12	0.000782	187.3261023	0.000665	187.326767
4 - Tratto da partit. Limpiddu a part. San Simone	Tubazione Di 707	3 580	-	0.7070	707	0.393	136.36	0.02	0.177	0.143088682	0.35	-	187.3267668	0.512257	187.839024
4b - Tratto da partit. Limpiddu a manufatto Monte Reno	Tubazione Di 707	570	-	0.7070	707	0.393	127.61	0.02	0.177	0.126522964	0.33	-	187.3267668	0.072118	187.254649
5 - Partitore San Simone	Derivazione mediante raccordo a T 90°	-	2	0.7000	700	0.385	8.75	1.4	0.175	-	0.02	2.64E-05	187.8390243	7.38E-05	187.839098
	Tubo collegamento interno alla singola vasca	10	-	0.1500	150	0.018	8.75	0.022057909	0.038	1.839451	0.50	-	187.8390982	0.018395	187.857493
	Saracinesche	-	2	0.1500	150	0.018	8.75	0.15	0.038	-	0.50	0.012509	187.8574927	0.003753	187.861245
	Misuratore di portata elettromagnetico DN150	-	1	0.1500	150	0.018	8.75	0.10	0.038	-	0.50	0.012509	187.8612453	0.001251	187.862496
	Raccordo conico DN300-DN150 -allargamento	-	2	0.1500	150	0.018	8.75	0.40	0.038	-	0.50	0.012509	187.8624962	0.010007	187.872503
	Valvola a fuso	-	1	0.1500	150	0.018	8.75	0.85	0.038	-	0.50	0.012509	187.8725032	0.010632	187.883136
5b - Tratto da partit. San Simone a Serb. Matta e Peru	Tubazione Di 204.6	1 490	-	0.2046	204.6	0.033	5.45	0.02	0.051	0.16867855	0.17	-	187.8831357	0.251331	187.631805
5c - Serbatoio Matta e Peru	Tubo collegamento interno comune alle due vasche	10	-	0.2000	200	0.031	5.45	0.024531814	0.050	0.188338	0.17	-	187.6318047	0.001883	187.629921
	Raccordo conico DN200-DN150 -restringimento	-	1	0.1500	150	0.018	5.45	0.50	0.038	-	0.31	0.004853	187.6299213	0.002426	187.627495
	Saracinesche	-	1	0.1500	150	0.018	5.45	0.15	0.038	-	0.31	0.004853	187.6274949	0.000728	187.626767
	Misuratore di portata elettromagnetico DN150	-	1	0.1500	150	0.018	5.45	0.10	0.038	-	0.31	0.004853	187.626767	0.000485	187.626282
	Raccordo conico DN200-DN200 -allargamento	-	1	0.2000	200	0.031	5.45	0.40	0.050	-	0.17	0.001535	187.6262817	0.000614	187.625668
	Curva a 90°	-	1	0.2000	200	0.031	5.45	0.25	0.050	-	0.17	0.001535	187.6256675	0.000384	187.625284
	Saracinesche	-	1	0.2000	200	0.031	5.45	0.15	0.050	-	0.17	0.001535	187.6252836	0.00023	187.625053
	Derivazione mediante raccordo a T 90°	-	1	0.2000	200	0.031	5.45	1.4	0.050	-	0.17	0.001535	187.6250533	0.00215	187.622904
	Raccordo conico DN200-DN100 -restringimento	-	1	0.1000	100	0.008	5.45	0.50	0.025	-	0.69	0.024567	187.6229037	0.012284	187.61062
	Saracinesche	-	1	0.1000	100	0.008	2.73	0.15	0.025	-	0.35	0.006142	187.61062	0.000921	187.609699
	Idrovalvola per controllo di livello a galleggiante	-	1	0.1000	100	0.008	2.73	0.30	0.025	-	0.35	0.006142	187.6096988	0.001843	187.607856
Curva a 90°	-	2	0.1000	100	0.008	2.73	0.25	0.025	-	0.35	0.006142	187.6078562	0.003071	187.604785	
Tubo collegamento interno alla singola vasca	5	-	0.1000	100	0.008	2.73	0.025745409	0.025	1.581237	0.35	-	187.6047853	0.007906	187.596879	
6 - Tratto da partit. San Simone a Serb. Monte Idda 1	Tubazione Di 707	4 728	-	0.7070	707	0.393	141.81	0.02	0.177	0.153871185	0.36	-	187.8831357	0.727503	188.610639

<b>DORSALE LINEA RESIDENTI (DN300) - DA PART. MONTE IDDA 1 A VASCA DISCONNESSIONE DI TESTATA - ANNO 2041 - REGIME INVERNALE</b>															
7a - Nodo Monte Idda 1	Saracinesca	-	2	0.3000	300	0.071	25.41	0.15	0.075	-	0.36	0.006593	188.6106387	0.001978	188.612617
	Valvola a fuso	-	1	0.3000	300	0.071	25.41	0.85	0.075	-	0.36	0.006593	188.6126166	0.005604	188.618221
	Derivazione mediante raccordo a T 90°	-	2	0.3000	300	0.071	25.41	1.4	0.075	-	0.36	0.006593	188.6182207	0.018461	188.636681
	Curva a 90°	-	4	0.3000	300	0.071	25.41	0.25	0.075	-	0.36	0.006593	188.6366813	0.006593	188.643274
8a - Tratto da partit. Monte Idda 1 a part. Rocca di Tione	Tubazione Di 305.6	983	-	0.3056	305.6	0.073	25.41	0.019670894	0.076	0.394122	0.35	-	188.6432744	0.387422	189.030696
9a - Nodo Interconnessione da R.Titione	Saracinesca	-	2	0.3000	300	0.071	25.41	0.15	0.075	-	0.36	0.006593	189.0306965	0.001978	189.032674
10a - Interconnessione da Rocca Tititone - partitore Torpè	Tubazione Di 305.6	1 989	-	0.3056	305.6	0.073	25.41	0.019670894	0.076	0.394122	0.35	-	189.0326744	0.783909	189.816583
11a - Interconnessione da Partitore Torpè - Disconnettore di testa	Tubazione Di 305.6	4 790	-	0.3056	305.6	0.073	26.78	0.019545244	0.076	0.434970	0.37	-	189.8165834	2.083508	191.900091
12a - Nodo vasca di disconnessione di testata (uscita)	Raccordo conico DN300-DN200 -allargamento	-	1	0.2000	200	0.031	26.78	0.4	0.050	-	0.85	0.037074	191.9000914	0.014829	191.914921
	Saracinesca su tubo in comune alle due vasche	-	1	0.2000	200	0.031	26.78	0.15	0.050	-	0.85	0.037074	191.9149208	0.005561	191.920482
	Misuratore di portata elettromagnetico DN200	-	1	0.2000	200	0.031	26.78	0.1	0.050	-	0.85	0.037074	191.9204819	0.003707	191.924189
	Raccordo conico DN300-DN200 -restringimento	-	1	0.2000	200	0.031	26.78	0.5	0.050	-	0.85	0.037074	191.9241892	0.018537	191.942726
	Tubo collegamento interno comune alle due vasche	10	-	0.2000	200	0.031	26.78	0.019293535	0.050	3.576409	0.85	-	191.9427261	0.035764	191.97849
	Curva a 90°	-	2	0.2000	200	0.031	13.39	0.25	0.050	-	0.43	0.009268	191.9784902	0.004634	191.983124
	Tubo collegamento interno alle due vasche	15	-	0.2000	200	0.031	13.39	0.021051189	0.050	0.975555	0.43	-	191.9831244	0.014633	191.997758
	Saracinesca su tubo interno alle due vasche	-	1	0.2000	200	0.031	13.39	0.15	0.050	-	0.43	0.009268	191.9977577	0.00139	191.999148
	Succhieruola	-	1	0.2000	200	0.031	13.39	1.60	0.050	-	0.43	0.009268	191.999148	0.014829	<b>192.01</b>
<b>DORSALE LINEA FLUTTUANTI (DN700) - DA PART. MONTE IDDA 1 A VASCA DISCONNESSIONE DI TESTATA - ANNO 2041 - REGIME INVERNALE</b>															
7b - Nodo Monte Idda 1	Raccordo conico DN500-DN700 -allargamento	-	1	0.7000	700	0.385	242.86	0.4	0.175	-	0.63	0.020318	188.6106387	0.008127	188.618766
	Saracinesca	-	2	0.7000	700	0.385	242.86	0.15	0.175	-	0.63	0.020318	188.6187659	0.006095	188.624861
	Valvola a fuso	-	1	0.7000	700	0.385	242.86	0.85	0.175	-	0.63	0.020318	188.6248614	0.01727	188.642132
	Misuratore di portata elettromagnetico DN700	-	1	0.7000	700	0.385	242.86	0.1	0.175	-	0.63	0.020318	188.6421318	0.002032	188.644164
	Raccordo conico DN700-DN700 -restringimento	-	1	0.7000	700	0.385	242.86	0.5	0.175	-	0.63	0.020318	188.6441636	0.010159	188.654323
	Derivazione mediante raccordo a T 90°	-	1	0.7000	700	0.385	242.86	1.4	0.175	-	0.63	0.020318	188.6543227	0.028445	188.682768
	8b - Tratto da partit. Monte Idda 1 a Interconn. Rocca di Tione	Tubazione Di 707	1 266	-	0.7070	707	0.393	242.86	0.015246444	0.177	0.421064	0.62	-	188.6827681	0.533066
9b - Nodo Interconnessione da R.Titione	Valvola a farfalla DN700	-	2	0.7000	700	0.385	242.86	0.6	0.175	-	0.63	0.020318	189.2158345	0.024382	189.240216
10b - Interconnessione da Rocca Tititone - partitore Torpè	Tubazione Di 707	1 989	-	0.7070	707	0.393	242.86	0.015246444	0.177	0.421064	0.62	-	189.2402163	0.837495	190.077712
11b - Interconnessione da Partitore Torpè - Disconnettore di testa	Tubazione Di 707	4 790	-	0.7070	707	0.393	255.11	0.015163946	0.177	0.462098	0.65	-	190.0777117	2.21345	192.291162
12b - Nodo vasca di disconnessione di testata (uscita)	Raccordo conico DN700-DN450 -allargamento	-	1	0.45	450	0.159	255.11	0.4	0.113	-	1.60	0.131271	192.2911621	0.052508	192.343671
	Misuratore di portata elettromagnetico DN450	-	1	0.45	450	0.159	255.11	0.1	0.113	-	1.60	0.131271	192.3436705	0.013127	192.356798
	Saracinesca su tubo in comune alle due vasche	-	1	0.45	450	0.159	255.11	0.15	0.113	-	1.60	0.131271	192.3567977	0.019691	192.376488
	Derivazione mediante raccordo a T 90°	-	2	0.45	450	0.159	255.11	1.4	0.113	-	1.60	0.131271	192.3764883	0.367559	192.744047
	Curva a 90°	-	1	0.45	450	0.159	255.11	0.25	0.113	-	1.60	0.131271	192.7440474	0.032818	192.776865
	Tubo collegamento interno comune alle due vasche	5	-	0.45	450	0.159	255.11	0.01530338	0.113	4.464203	1.60	-	192.7768651	0.022321	192.799186
	Saracinesca su tubo separato alle due vasche	-	1	0.3	300	0.071	127.555	0.15	0.075	-	1.80	0.16614	192.7991861	0.024921	192.824107
	Tubo collegamento alle due vasche	10	-	0.3	300	0.071	127.555	0.016540631	0.075	9.160200	1.80	-	192.8241071	0.091602	192.915709
	Succhieruola	-	1	0.4	400	0.126	127.555	1.60	0.100	-	1.02	0.052568	192.9157091	0.084108	<b>193.00</b>

DORSALE LINEA RESIDENTI - DA PART. MONTE IDDA 1 A SERBATOIO LA CALETTA - ANNO 2041 - REGIME INVERNALE															
<b>7c - Tratto da partit. Monte Idda 1 a part. Monte Idda 2</b>	Tubazione Di 507	816	-	0.5070	507	0.202	54.3	0.018329814	0.127	0.133439	0.27		188.6106387	0.108886	188.501753
<b>8c - Tratto da partit. Monte Idda 2 a Serb. San Giovanni</b>	Tubazione Di 406	3 330	-	0.4060	406	0.129	34.63	0.019259633	0.102	0.173176	0.27	-	188.5017526	0.576675	187.925077
<b>9c - Tratto da Serb. San Giovanni a Serb. La Caletta</b>	Tubazione Di 305.6	854	-	0.3056	305.6	0.073	26.63	0.019561646	0.076	0.430472	0.36	-	187.9250775	0.367623	187.557454



• ANNO 2041 – SITUAZIONE ESTIVA

DORSALE LINEA - DA SERBATOIO TANAUNELLA/MONTE RENA/SAN SIMONE A PARTITORE MONTE IDDA 1 - ANNO 2041 - REGIME ESTIVO															
Nodo		l	N°	Di	Di	A	q	λ/K	R	j	v	v2/2g	Hv	DH	Hm
		[m]		[m]	[mm]	[m2]	[l/s]	Colebrook /K	[m]	[m/Km]	[m/s]		m.s.l.m.	[m]	m.s.l.m.
1 - Serbatoio Tanaunella	Tubo collegamento interno comune alle due vasche	10	-	0.2000	200	0.031	27.57	0.019231126	0.050	3.778265	0.88	-	151.63	0.037783	151.667783
	Raccordo conico DN200-DN150 -restringimento	-	1	0.1500	150	0.018	27.57	0.50	0.038	-	1.56	0.124186	151.6677827	0.062093	151.729876
	Saracinesche	-	1	0.1500	150	0.018	27.57	0.15	0.038	-	1.56	0.124186	151.7298757	0.018628	151.748504
	Misuratore di portata elettromagnetico DN150	-	1	0.1500	150	0.018	27.57	0.10	0.038	-	1.56	0.124186	151.7485036	0.012419	151.760922
	Raccordo conico DN200-DN200 -allargamento	-	1	0.2000	200	0.031	27.57	0.40	0.050	-	0.88	0.039293	151.7609222	0.015717	151.776639
	Curva a 90°	-	1	0.2000	200	0.031	27.57	0.25	0.050	-	0.88	0.039293	151.7766394	0.009823	151.786463
	Saracinesche	-	1	0.2000	200	0.031	27.57	0.15	0.050	-	0.88	0.039293	151.7864628	0.005894	151.792357
	Derivazione mediante raccordo a T 90°	-	1	0.2000	200	0.031	27.57	1.4	0.050	-	0.88	0.039293	151.7923567	0.055011	151.847367
	Raccordo conico DN200-DN100 -restringimento	-	1	0.1000	100	0.008	13.79	0.50	0.025	-	1.76	0.157173	151.8473673	0.078586	151.925954
	Saracinesche	-	1	0.1000	100	0.008	13.79	0.15	0.025	-	1.76	0.157173	151.9259537	0.023576	151.94953
	Idrovalvola per controllo di livello a galleggiante	-	1	0.1000	100	0.008	13.79	0.30	0.025	-	1.76	0.157173	151.9495297	0.047152	151.996682
	Curva a 90°	-	2	0.1000	100	0.008	13.79	0.25	0.025	-	1.76	0.157173	151.9966815	0.078586	152.075268
	Tubo collegamento interno alla singola vasca	5	-	0.1000	100	0.008	13.79	0.021331183	0.025	33.526842	1.76	-	152.075268	0.167634	152.242902
2 - Tratto da serb. Tanaunella a partit. Limpiddu	Tubazione Di 305.6	1.555	-	0.3056	305.6	0.073	27.57	0.019460704	0.076	0.459018	0.38	-	152.2429022	0.713773	152.956675
3 - Partitore Limpiddu	Derivazione mediante raccordo a T 90°	-	2	0.7000	700	0.385	478.95	1.4	0.175	-	1.24	0.079023	152.9566748	0.221264	153.177939
	Tubo collegamento interno alla singola vasca	10	-	0.2500	250	0.049	27.57	0.019258886	0.063	1.239849	0.56	-	153.1779386	0.012398	153.190337
	Saracinesche	-	2	0.2500	250	0.049	27.57	0.15	0.063	-	0.56	0.016095	153.1903371	0.004828	153.195165
	Misuratore di portata elettromagnetico DN250	-	1	0.2500	250	0.049	27.57	0.10	0.063	-	0.56	0.016095	153.1951655	0.001609	153.196775
	Raccordo conico DN300-DN250 -allargamento	-	2	0.2500	250	0.049	27.57	0.40	0.063	-	0.56	0.016095	153.1967749	0.012876	153.209651
4 - Tratto da partit. Limpiddu a part. San Simone	Valvola a fuso	-	1	0.3000	300	0.071	27.57	0.85	0.075	-	0.39	0.007762	153.2096505	0.006597	153.216248
4b - Tratto da partit. Limpiddu a manufatto Monte Reno	Tubazione Di 707	3.580	-	0.7070	707	0.393	478.95	0.01	0.177	1.531251064	1.22	-	153.2162479	5.481879	158.698127
5 - Partitore San Simone	Tubazione Di 707	570	-	0.7070	707	0.393	451.38	0.01	0.177	1.367007358	1.15	-	153.2162479	0.779194	152.437054
5b - Tratto da partit. San Simone a Serb. Matta e Peru	Derivazione mediante raccordo a T 90°	-	2	0.7000	700	0.385	27.57	1.4	0.175	-	0.07	0.000262	158.6981267	0.000733	158.69886
	Tubo collegamento interno alla singola vasca	10	-	0.1500	150	0.018	27.57	0.019525966	0.038	16.165678	1.56	-	158.6988599	0.161657	158.860517
	Saracinesche	-	2	0.1500	150	0.018	27.57	0.15	0.038	-	1.56	0.124186	158.8605167	0.037256	158.897772
	Misuratore di portata elettromagnetico DN150	-	1	0.1500	150	0.018	27.57	0.10	0.038	-	1.56	0.124186	158.8977725	0.012419	158.910191
	Raccordo conico DN300-DN150 -allargamento	-	2	0.1500	150	0.018	27.57	0.40	0.038	-	1.56	0.124186	158.9101911	0.099349	159.00954
	Valvola a fuso	-	1	0.1500	150	0.018	27.57	0.85	0.038	-	1.56	0.124186	159.0095399	0.105558	159.115098
5c - Serbatoio Matta e Peru	Tubazione Di 204.6	1.490	-	0.2046	204.6	0.033	27.04	0.02	0.051	3.249762818	0.82	-	159.115098	4.842147	154.272951
	Tubo collegamento interno comune alle due vasche	10	-	0.2000	200	0.031	27.04	0.019273915	0.050	3.642483	0.86	-	154.2729514	0.036425	154.236527
	Raccordo conico DN200-DN150 -restringimento	-	1	0.1500	150	0.018	27.04	0.50	0.038	-	1.53	0.119457	154.2365266	0.059729	154.176798
	Saracinesche	-	1	0.1500	150	0.018	27.04	0.15	0.038	-	1.53	0.119457	154.176798	0.017919	154.158879
	Misuratore di portata elettromagnetico DN150	-	1	0.1500	150	0.018	27.04	0.10	0.038	-	1.53	0.119457	154.1588794	0.011946	154.146934
	Raccordo conico DN200-DN200 -allargamento	-	1	0.2000	200	0.031	27.04	0.40	0.050	-	0.86	0.037797	154.1469336	0.015119	154.131815
	Curva a 90°	-	1	0.2000	200	0.031	27.04	0.25	0.050	-	0.86	0.037797	154.1318148	0.009449	154.122366
	Saracinesche	-	1	0.2000	200	0.031	27.04	0.15	0.050	-	0.86	0.037797	154.1223656	0.00567	154.116696
	Derivazione mediante raccordo a T 90°	-	1	0.2000	200	0.031	27.04	1.4	0.050	-	0.86	0.037797	154.116696	0.052916	154.06378
	Raccordo conico DN200-DN100 -restringimento	-	1	0.1000	100	0.008	27.04	0.50	0.025	-	3.44	0.604752	154.0637802	0.302376	153.761404
	Saracinesche	-	1	0.1000	100	0.008	13.52	0.15	0.025	-	1.72	0.151188	153.761404	0.022678	153.738726
	Idrovalvola per controllo di livello a galleggiante	-	1	0.1000	100	0.008	13.52	0.30	0.025	-	1.72	0.151188	153.7387258	0.045356	153.693369
	Curva a 90°	-	2	0.1000	100	0.008	13.52	0.25	0.025	-	1.72	0.151188	153.6933694	0.075594	153.617775
Tubo collegamento interno alla singola vasca	5	-	0.1000	100	0.008	13.52	0.02136133	0.025	32.295785	1.72	-	153.6177754	0.161479	153.456296	
6 - Tratto da partit. San Simone a Serb. Monte Idda 1	Tubazione Di 707	4.728	-	0.7070	707	0.393	505.99	0.01	0.177	1.701887305	1.29	-	159.115098	8.046523	167.161621

DORSALE LINEA RESIDENTI (DN300) - DA PART. MONTE IDDA 1 A VASCA DISCONNESSIONE DI TESTATA - ANNO 2041 - REGIME ESTIVO															
7a - Nodo Monte Idda 1	Saracinesca	-	2	0.3000	300	0.071	65.01	0.15	0.075	-	0.92	0.043156	167.1616212	0.012947	167.174568
	Valvola a fuso	-	1	0.3000	300	0.071	65.01	0.85	0.075	-	0.92	0.043156	167.1745679	0.036682	167.21125
	Derivazione mediante raccordo a T 90°	-	2	0.3000	300	0.071	65.01	1.4	0.075	-	0.92	0.043156	167.2112504	0.120836	167.332087
	Curva a 90°	-	4	0.3000	300	0.071	65.01	0.25	0.075	-	0.92	0.043156	167.3320867	0.043156	167.375243
8a - Tratto da partit. Monte Idda 1 a part. Rocca di Tione	Tubazione Di 305.6	983	-	0.3056	305.6	0.073	65.01	0.017480887	0.076	2.292563	0.89		167.3752425	2.253589	169.628832
9a - Nodo Interconnessione da R.Titone	Saracinesca	-	2	0.3000	300	0.071	65.01	0.15	0.075	-	0.92	0.043156	169.6288317	0.012947	169.641778
10a - Interconnessione da Rocca Tititone - partitore Torpè	Tubazione Di 305.6	1 989	-	0.3056	305.6	0.073	65.01	0.017480887	0.076	2.292563	0.89	-	169.6417784	4.559907	174.201686
11a - Interconnessione da Partitore Torpè - Disconnettore di testa	Tubazione Di 305.6	4 790	-	0.3056	305.6	0.073	66.77	0.017433685	0.076	2.411845	0.91	-	174.2016856	11.55274	185.754422
12a - Nodo vasca di disconnessione di testata (uscita)	Raccordo conico DN300-DN200 -allragamento	-	1	0.2000	200	0.031	66.77	0.4	0.050	-	2.13	0.230466	185.7544221	0.092186	185.846609
	Saracinesca su tubo in comune alle due vasche	-	1	0.2000	200	0.031	66.77	0.15	0.050	-	2.13	0.230466	185.8466085	0.03457	185.881178
	Misuratore di portata elettromagnetico DN200	-	1	0.2000	200	0.031	66.77	0.1	0.050	-	2.13	0.230466	185.8811784	0.023047	185.904225
	Raccordo conico DN300-DN200 -restringimento	-	1	0.2000	200	0.031	66.77	0.5	0.050	-	2.13	0.230466	185.904225	0.115233	186.019458
	Tubo collegamento interno comune alle due vasche	10	-	0.2000	200	0.031	66.77	0.017903663	0.050	20.630931	2.13	-	186.0194581	0.206309	186.225767
	Curva a 90°	-	2	0.2000	200	0.031	33.39	0.25	0.050	-	1.06	0.057617	186.2257674	0.028808	186.254576
	Tubo collegamento interno alle due vasche	15	-	0.2000	200	0.031	33.385	0.018877293	0.050	5.438219	1.06	-	186.2545756	0.081573	186.336149
	Saracinesca su tubo interno alle due vasche	-	1	0.2000	200	0.031	33.385	0.15	0.050	-	1.06	0.057617	186.3361489	0.008642	186.344791
	Succhieruola	-	1	0.2000	200	0.031	33.385	1.60	0.050	-	1.06	0.057617	186.3447914	0.092186	<b>186.44</b>

DORSALE LINEA FLUTTUANTI (DN700) - DA PART. MONTE IDDA 1 A VASCA DISCONNESSIONE DI TESTATA - ANNO 2041 - REGIME ESTIVO															
7b - Nodo Monte Idda 1	Raccordo conico DN500-DN700 -allragamento	-	1	0.7000	700	0.385	619.3	0.4	0.175	-	1.61	0.132122	167.1616212	0.052849	167.21447
	Saracinesca	-	2	0.7000	700	0.385	619.3	0.15	0.175	-	1.61	0.132122	167.2144699	0.039637	167.254106
	Valvola a fuso	-	1	0.7000	700	0.385	619.3	0.85	0.175	-	1.61	0.132122	167.2541064	0.112303	167.36641
	Misuratore di portata elettromagnetico DN700	-	1	0.7000	700	0.385	619.3	0.1	0.175	-	1.61	0.132122	167.3664098	0.013212	167.379622
	Raccordo conico DN700-DN700 -restringimento	-	1	0.7000	700	0.385	619.3	0.5	0.175	-	1.61	0.132122	167.379622	0.066061	167.445683
	Derivazione mediante raccordo a T 90°	-	1	0.7000	700	0.385	619.3	1.4	0.175	-	1.61	0.132122	167.4456828	0.18497	167.630653
8b - Tratto da partit. Monte Idda 1 a Interconness. Rocca di Tione	Tubazione Di 707	1 266	-	0.7070	707	0.393	619.3	0.013983214	0.177	2.511171	1.58		167.6306532	3.179142	170.809796
9b - Nodo Interconnessione da R.Titone	Valvola a farfalla DN700	-	2	0.7000	700	0.385	619.30	0.6	0.175	-	1.61	0.132122	170.8097956	0.158546	170.968342
10b - Interconnessione da Rocca Tititone - partitore Torpè	Tubazione Di 707	1 989	-	0.7070	707	0.393	619.30	0.013983214	0.177	2.511171	1.58	-	170.9683416	4.994719	175.963061
11b - Interconnessione da Partitore Torpè - Disconnettore di testa	Tubazione Di 707	4 790	-	0.7070	707	0.393	636.07	0.013956357	0.177	2.643924	1.62	-	175.9630606	12.6644	188.627457
12b - Nodo vasca di disconnessione di testata (uscita)	Raccordo conico DN700-DN450 -allragamento	-	1	0.45	450	0.159	636.07	0.4	0.113	-	4.00	0.816063	188.6274574	0.326425	188.953883
	Misuratore di portata elettromagnetico DN450	-	1	0.45	450	0.159	636.07	0.1	0.113	-	4.00	0.816063	188.9538828	0.081606	189.035489
	Saracinesca su tubo in comune alle due vasche	-	1	0.45	450	0.159	636.07	0.15	0.113	-	4.00	0.816063	189.0354891	0.12241	189.157899
	Derivazione mediante raccordo a T 90°	-	2	0.45	450	0.159	636.07	1.4	0.113	-	4.00	0.816063	189.1578986	2.284978	191.442876
	Curva a 90°	-	1	0.45	450	0.159	636.07	0.25	0.113	-	4.00	0.816063	191.4428763	0.204016	191.646892
	Tubo collegamento interno comune alle due vasche	5	-	0.45	450	0.159	636.07	0.014594028	0.113	26.465896	4.00	-	191.6468922	0.132329	191.779222
	Saracinesca su tubo separato alle due vasche	-	1	0.3	300	0.071	318.035	0.15	0.075	-	4.50	1.03283	191.7792217	0.154925	191.934146
	Tubo collegamento alle due vasche	10	-	0.3	300	0.071	318.035	0.015831869	0.075	54.505449	4.50	-	191.9341462	0.545054	192.479201
	Succhieruola	-	1	0.4	400	0.126	318.035	1.60	0.100	-	2.53	0.326794	192.4792007	0.52287	<b>193.00</b>

DORSALE LINEA RESIDENTI - DA PART. MONTE IDDA 1 A SERBATOIO LA CALETTA - ANNO 2041 - REGIME ESTIVO															
7c - Tratto da partit. Monte Idda 1 a part. Monte Idda 2	Tubazione Di 507	816	-	0.5070	507	0.202	251.01	0.015223752	0.127	2.368253	1.24		167.1616212	1.932495	165.229127
8c - Tratto da partit. Monte Idda 2 a Serb. San Giovanni	Tubazione Di 406	3 330	-	0.4060	406	0.129	123.98	0.016317522	0.102	1.880579	0.96	-	165.2291266	6.262326	158.9668
9c - Tratto da Serb. San Giovanni a Serb. La Caletta	Tubazione Di 305.6	854	-	0.3056	305.6	0.073	90.62	0.016947294	0.076	4.318629	1.24	-	158.9668001	3.688109	155.278691

CONDOTTA SINISCOLA - ANNO 2041 - REGIME ESTIVO															
13- Condotta Siniscola	Tubazione Di 507	3770	-	0.5070	507	0.202	100	0.016778156	0.127	0.414256	0.50		103	1.561744	101.44

• ANNO 2041 – SITUAZIONE ESTIVA CON PORTATE RIDOTTE

DORSALE LINEA - DA SERBATOIO TANAUNELLA/MONTE RENA/SAN SIMONE A PARTITORE MONTE IDDA 1 - ANNO 2041 - REGIME ESTIVO CON PORTATE RIDOTTE															
Nodo		l	N°	Di	Di	A	q	λ/K	R	j	v	v2/2g	Hv	DH	Hm
		[m]		[m]	[mm]	[m2]	[l/s]	Colebrook /K	[m]	[m/Km]	[m/s]		m.s.l.m.	[m]	m.s.l.m.
1 - Serbatoio Tanaunella	Tubo collegamento interno comune alle due vasche	10	-	0.2000	200	0.031	27.57	0.019231126	0.050	3.778265	0.88	-	184.76	0.037783	184.797783
	Raccordo conico DN200-DN150 -restringimento	-	1	0.1500	150	0.018	27.57	0.50	0.038	-	1.56	0.124186	184.7977827	0.062093	184.859876
	Saracinesche	-	1	0.1500	150	0.018	27.57	0.15	0.038	-	1.56	0.124186	184.8598757	0.018628	184.878504
	Misuratore di portata elettromagnetico DN150	-	1	0.1500	150	0.018	27.57	0.10	0.038	-	1.56	0.124186	184.8785036	0.012419	184.890922
	Raccordo conico DN200-DN200 -allargamento	-	1	0.2000	200	0.031	27.57	0.40	0.050	-	0.88	0.039293	184.8909222	0.015717	184.906639
	Curva a 90°	-	1	0.2000	200	0.031	27.57	0.25	0.050	-	0.88	0.039293	184.9066394	0.009823	184.916463
	Saracinesche	-	1	0.2000	200	0.031	27.57	0.15	0.050	-	0.88	0.039293	184.9164628	0.005894	184.922357
	Derivazione mediante raccordo a T 90°	-	1	0.2000	200	0.031	27.57	1.4	0.050	-	0.88	0.039293	184.9223567	0.055011	184.977367
	Raccordo conico DN200-DN100 -restringimento	-	1	0.1000	100	0.008	13.79	0.50	0.025	-	1.76	0.157173	184.9773673	0.078586	185.055954
	Saracinesche	-	1	0.1000	100	0.008	13.79	0.15	0.025	-	1.76	0.157173	185.0559537	0.023576	185.07953
	Idrovalvola per controllo di livello a galleggianti	-	1	0.1000	100	0.008	13.79	0.30	0.025	-	1.76	0.157173	185.0795297	0.047152	185.126682
	Curva a 90°	-	2	0.1000	100	0.008	13.79	0.25	0.025	-	1.76	0.157173	185.1266815	0.078586	185.205268
Tubo collegamento interno alla singola vasca	5	-	0.1000	100	0.008	13.79	0.021331183	0.025	33.526842	1.76	-	185.205268	0.167634	185.372902	
2 - Tratto da serb. Tanaunella a partit. Limpiddu	Tubazione Di 305.6	1 555	-	0.3056	305.6	0.073	27.57	0.019460704	0.076	0.459018	0.38	-	185.3729022	0.713773	186.086675
3 - Partitore Limpiddu	Derivazione mediante raccordo a T 90°	-	2	0.7000	700	0.385	478.95	1.4	0.175	-	1.24	0.079023	186.0866748	0.221264	186.307939
	Tubo collegamento interno alla singola vasca	10	-	0.2500	250	0.049	27.57	0.019258886	0.063	1.239849	0.56	-	186.3079386	0.012398	186.320337
	Saracinesche	-	2	0.2500	250	0.049	27.57	0.15	0.063	-	0.56	0.016095	186.3203371	0.004828	186.325165
	Misuratore di portata elettromagnetico DN250	-	1	0.2500	250	0.049	27.57	0.10	0.063	-	0.56	0.016095	186.3251655	0.001609	186.326775
	Raccordo conico DN300-DN250 -allargamento	-	2	0.2500	250	0.049	27.57	0.40	0.063	-	0.56	0.016095	186.3267749	0.012876	186.339651
Valvola a fuso	-	1	0.3000	300	0.071	27.57	0.85	0.075	-	0.39	0.007762	186.3396505	0.006597	186.346248	
4 - Tratto da partit. Limpiddu a part. San Simone	Tubazione Di 707	3 580	-	0.7070	707	0.393	88.47	0.02	0.177	0.064380333	0.23	-	186.3462479	0.230482	186.57673
4b - Tratto da partit. Limpiddu a manufatto Monte Reno	Tubazione Di 305.6	570	-	0.3056	305.6	0.073	60.90	0.02	0.076	2.025463902	0.83	-	186.3462479	1.154514	185.19173
5 - Partitore San Simone	Derivazione mediante raccordo a T 90°	-	2	0.7000	700	0.385	27.57	1.4	0.175	-	0.07	0.000262	186.5767295	0.000733	186.577463
	Tubo collegamento interno alla singola vasca	10	-	0.1500	150	0.018	27.57	0.019525966	0.038	16.165678	1.56	-	186.5774627	0.161657	186.739119
	Saracinesche	-	2	0.1500	150	0.018	27.57	0.15	0.038	-	1.56	0.124186	186.7391195	0.037256	186.776375
	Misuratore di portata elettromagnetico DN150	-	1	0.1500	150	0.018	27.57	0.10	0.038	-	1.56	0.124186	186.7763753	0.012419	186.788794
	Raccordo conico DN300-DN150 -allargamento	-	2	0.1500	150	0.018	27.57	0.40	0.038	-	1.56	0.124186	186.7887939	0.099349	186.888143
Valvola a fuso	-	1	0.1500	150	0.018	27.57	0.85	0.038	-	1.56	0.124186	186.8881427	0.105558	186.993701	
6 - Tratto da partit. San Simone a Serb. Monte Idda 1	Tubazione Di 707	4 728	-	0.7070	707	0.393	115.51	0.02	0.177	0.105207434	0.29	-	186.9937008	0.497421	187.491122

DORSALE LINEA RESIDENTI (DN300) - DA PART. MONTE IDDA 1 A VASCA DISCONNESSIONE DI TESTATA - ANNO 2041 - REGIME ESTIVO CON PORTATE RIDOTTE															
7a - Nodo Monte Idda 1	Saracinesca	-	2	0.3000	300	0.071	29.67	0.15	0.075	-	0.42	0.008989	187.4911215	0.002697	187.493818
	Valvola a fuso	-	1	0.3000	300	0.071	29.67	0.85	0.075	-	0.42	0.008989	187.4938182	0.007641	187.501459
	Derivazione mediante raccordo a T 90°	-	2	0.3000	300	0.071	29.67	1.4	0.075	-	0.42	0.008989	187.5014589	0.025169	187.526628
	Curva a 90°	-	4	0.3000	300	0.071	29.67	0.25	0.075	-	0.42	0.008989	187.5266283	0.008989	187.535617
8a - Tratto da partit. Monte Idda 1 a part. Rocca di Tione	Tubazione Di 305.6	983	-	0.3056	305.6	0.073	29.67	0.019247717	0.076	0.525789	0.40	-	187.5356174	0.516851	188.052468
9a - Nodo Interconnessione da R.Titone	Saracinesca	-	2	0.3000	300	0.071	29.67	0.15	0.075	-	0.42	0.008989	188.0524682	0.002697	188.055165
10a - Interconnessione da Rocca Tititone - partitore Torpè	Tubazione Di 305.6	1 989	-	0.3056	305.6	0.073	29.67	0.019247717	0.076	0.525789	0.40	-	188.055165	1.045795	189.10096
11a - Interconnessione da Partitore Torpè - Disconnettore di testa	Tubazione Di 305.6	4 790	-	0.3056	305.6	0.073	29.67	0.019247717	0.076	0.525789	0.40	-	189.1009599	2.518531	191.619491
12a - Nodo vasca di disconnessione di testata (uscita)	Raccordo conico DN300-DN200 -allragamento	-	1	0.2000	200	0.031	29.67	0.4	0.050	-	0.94	0.045507	191.6194906	0.018203	191.637693
	Saracinesca su tubo in comune alle due vasche	-	1	0.2000	200	0.031	29.67	0.15	0.050	-	0.94	0.045507	191.6376934	0.006826	191.644519
	Misuratore di portata elettromagnetico DN200	-	1	0.2000	200	0.031	29.67	0.1	0.050	-	0.94	0.045507	191.6445195	0.004551	191.64907
	Raccordo conico DN300-DN200 -restringimento	-	1	0.2000	200	0.031	29.67	0.5	0.050	-	0.94	0.045507	191.6490702	0.022754	191.671824
	Tubo collegamento interno comune alle due vasche	10	-	0.2000	200	0.031	29.67	0.019087341	0.050	4.343049	0.94	-	191.6718237	0.04343	191.715254
	Curva a 90°	-	2	0.2000	200	0.031	14.84	0.25	0.050	-	0.47	0.011377	191.7152542	0.005688	191.720943
	Tubo collegamento interno alle due vasche	15	-	0.2000	200	0.031	14.835	0.02074433	0.050	1.180018	0.47	-	191.7209426	0.0177	191.738643
	Saracinesca su tubo interno alle due vasche	-	1	0.2000	200	0.031	14.835	0.15	0.050	-	0.47	0.011377	191.7386429	0.001707	191.740349
	Succhieruola	-	1	0.2000	200	0.031	14.835	1.60	0.050	-	0.47	0.011377	191.7403494	0.018203	<b>191.76</b>

DORSALE LINEA FLUTTUANTI (DN700) - DA PART. MONTE IDDA 1 A VASCA DISCONNESSIONE DI TESTATA - ANNO 2041 - REGIME ESTIVO CON PORTATE RIDOTTE															
7b - Nodo Monte Idda 1	Raccordo conico DN500-DN700 -allragamento	-	1	0.7000	700	0.385	282.69	0.4	0.175	-	0.73	0.027529	187.4911215	0.011012	187.502133
	Saracinesca	-	2	0.7000	700	0.385	282.69	0.15	0.175	-	0.73	0.027529	187.5021332	0.008259	187.510392
	Valvola a fuso	-	1	0.7000	700	0.385	282.69	0.85	0.175	-	0.73	0.027529	187.5103919	0.0234	187.533792
	Misuratore di portata elettromagnetico DN700	-	1	0.7000	700	0.385	282.69	0.1	0.175	-	0.73	0.027529	187.5337917	0.002753	187.536545
	Raccordo conico DN700-DN700 -restringimento	-	1	0.7000	700	0.385	282.69	0.5	0.175	-	0.73	0.027529	187.5365446	0.013765	187.550309
	Derivazione mediante raccordo a T 90°	-	1	0.7000	700	0.385	282.69	1.4	0.175	-	0.73	0.027529	187.5503092	0.038541	187.58885
8b - Tratto da partit. Monte Idda 1 a Interconn. Rocca di Tione	Tubazione Di 707	1 266	-	0.7070	707	0.393	282.69	0.014989506	0.177	0.560887	0.72	-	187.58885	0.710083	188.298933
9b - Nodo Interconnessione da R.Titone	Valvola a farfalla DN700	-	2	0.7000	700	0.385	282.69	0.6	0.175	-	0.73	0.027529	188.2989329	0.033035	188.331968
10b - Interconnessione da Rocca Tititone - partitore Torpè	Tubazione Di 707	1 989	-	0.7070	707	0.393	282.69	0.014989506	0.177	0.560887	0.72	-	188.3319679	1.115604	189.447572
11b - Interconnessione da Partitore Torpè - Disconnettore di testa	Tubazione Di 707	4 790	-	0.7070	707	0.393	282.69	0.014989506	0.177	0.560887	0.72	-	189.4475719	2.686648	192.13422
12b - Nodo vasca di disconnessione di testata (uscita)	Raccordo conico DN700-DN450 -allragamento	-	1	0.45	450	0.159	282.69	0.4	0.113	-	1.78	0.161189	192.1342202	0.064476	192.198696
	Misuratore di portata elettromagnetico DN450	-	1	0.45	450	0.159	282.69	0.1	0.113	-	1.78	0.161189	192.1986958	0.016119	192.214815
	Saracinesca su tubo in comune alle due vasche	-	1	0.45	450	0.159	282.69	0.15	0.113	-	1.78	0.161189	192.2148146	0.024178	192.238993
	Derivazione mediante raccordo a T 90°	-	2	0.45	450	0.159	282.69	1.4	0.113	-	1.78	0.161189	192.238993	0.451329	192.690322
	Curva a 90°	-	1	0.45	450	0.159	282.69	0.25	0.113	-	1.78	0.161189	192.6903218	0.040297	192.730619
	Tubo collegamento interno comune alle due vasche	5	-	0.45	450	0.159	282.69	0.015196715	0.113	5.443424	1.78	-	192.730619	0.027217	192.757836
	Saracinesca su tubo separato alle due vasche	-	1	0.3	300	0.071	141.345	0.15	0.075	-	2.00	0.204005	192.7578361	0.030601	192.788437
	Tubo collegamento alle due vasche	10	-	0.3	300	0.071	141.345	0.016432579	0.075	11.174408	2.00	-	192.7884368	0.111744	192.900181
Succhieruola	-	1	0.4	400	0.126	141.345	1.60	0.100	-	1.12	0.064548	192.9001809	0.103277	<b>193.00</b>	

Dove:

$l$  = lunghezza [m];

$D_i$  = Diametro interno [mm];

$A$  = Area sezione tubazione [ $m^2$ ]

$q$  = portata di progetto [l/s];

$\lambda$  = Fattore di resistenza;

$K$  = Fattore di perdita;

$R$  = Raggio idraulico [m];

$J$  = Cadente piezometrica [m/Km];

$V$  = velocità [m/s];

$H_v$  = Carico energetico a valle del tratto [m slm];

$DH$  = Perdite di carico [m];

$H_m$  = Carico energetico a monte del tratto [m slm].