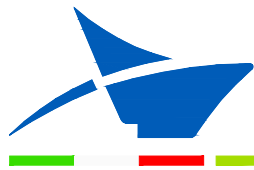




COMUNE DI CIVITAVECCHIA



Autorità di Sistema Portuale
del Mar Tirreno Centro Settentrionale

PORTI DI ROMA E DEL LAZIO - CIVITAVECCHIA - FIUMICINO - GAETA

COMMITTENTE:

ROMA MARINA YACHTING

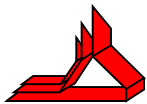


R M Y

Via Alessandro Cialdi, 4 - 00053 Civitavecchia
Tel. 0766 366566 Fax 0766 366565
E-mail: romamarinayachting@legalmail.it

Roma Marina Yachting S.r.l.
Il Presidente
Dr. Guido Azzopardi

PROGETTISTA:



Rogedil Servizi s.r.l.

Via Ada Negri, 66 - 00137 ROMA
Tel. 06 82002948 Fax 06 82097772
email: servizi@rogedil.com

ROGEDIL Servizi S.r.l.
Il Presidente

DIRETTORE TECNICO

Dott. Ing. Franco PORTOGHESI



PROGETTO:

REALIZZAZIONE DI UN APPRODO TURISTICO ALL'INTERNO DEL PORTO DI CIVITAVECCHIA

PROGETTO DEFINITIVO

CONFERENZA DEI SERVIZI - ai sensi dell'art. 6 del D.P.R. n° 509/1997

N° progetto	Commessa	N° progr.	N° elaborato	Rev	Cap	Tip
003 19	CIV RMY D	104	007 0	0	E	I

OPERE IMPIANTISTICHE
FLUIDOMECCANICHE

OGGETTO:

RELAZIONE DI CALCOLO TUBAZIONI
IDRICO POTABILE

Scala	Plot	File	Redatto	Controllato	Approvato
-	1=1	00319CIVRMYD10400700EI		Ing. GUERRA	Ing. PORTOGHESI
	Dim	Tipo DOC			

	DATA	REV	DESCRIZIONE	CODICE
P	MARZO 2016	0	Emissione per richiesta concessione demaniale	04/16
	AGOSTO 2018	1	Emissione per adeguamento prescrizioni	16/18
D	APRILE 2019	0	Emissione per approvazione Enti	03/19

**RELAZIONE TECNICA DI CALCOLO
IMPIANTO IDRICO POTABILE**

"NUOVO APPRODO TURISTICO ALL'INTERNO DEL PORTO DI CITAVECCHIA"

PREMESSA

Le opere di alla progettazione definitiva riguardano la “Realizzazione di un approdo turistico all'interno del porto di Civitavecchia”.

L'area oggetto di intervento ricade quindi nell'ambito portuale di Civitavecchia e comprende la porzione di territorio che va dalla banchina 7 al Porto Storico, interessando le banchine 7 “Guglielmotti”, 6 “Michelangelo”, 5 “Bernini”, 4 “Sardegna”; 3 “Principe Tommaso”; 2 “S. Teofanio”.

L'intervento in oggetto si inserisce in una parte di porto sulla quale l'Autorità di Sistema Portuale ha già provveduto alla ristrutturazione di un'ampia area che ha interessato le banchine 7 e 6. Tali banchine risultano quindi già dotate di impianto di distribuzione idrico potabile, in analogia a quanto già in essere su tali banchine, si prevede la realizzazione degli impianti idrico potabile anche per le altre banchine.

STATO DI FATTO

L'impianto idrico potabile a servizio delle banchine 6 e 7 fa capo ad una centrale idrica esistente ubicata in edificio tecnico interrato a ridosso di dette banchine, denominato polo tecnologico. La centrale idrica è costituita da una vasca avente capacità di 172,30 m³ alimentata dal pubblico acquedotto; da detta vasca trae alimentazione un gruppo di pressurizzatore marca Idrostar costituito da due elettropompe ad asse verticale in acciaio inox, aventi portata media pari a 450 l/min (27 m³/h) con prevalenza di 96 m. Per quanto è stato possibile accertare il gruppo pressurizzatore risulta regolato per una pressione massima di 7 bar. Al momento il pressurizzatore idrico non è in servizio e l'alimentazione idrica è assicurata da un by-pass che interconnette la rete distributrice direttamente con l'acquedotto pubblico gestito dalla società Port Utility; conseguentemente anche la vasca è fuori servizio.



L'impianto alimenta, per mezzo di una tubazione in PeAD del Ø 75 PN16, i gruppi idrici previsti nelle colonnine erogatrici disposte lungo le banchine; i gruppi idrici sono previsti con tubazione da Ø ¾" ; complessivamente risultano installate 8 colonnine nella banchina 7 e 8 colonnine nella banchina 6; ogni gruppo idrico è dotato valvola a solenoide, di rubinetto da ¾" e di contatore idrico volumetrico.

OPERE IN PROGETTO – ESTENSIONE DELL'IMPIANTO IDRICO ESISTENTE

L'impianto idrico sanitario è stato dimensionato in ottemperanza alla norma UNI EN 9182/2014 utilizzando le tavole D 3 (prospetto D2) per la determinazione delle unità di carico (UC) e la tavola D 4.1 (prospetto D3) per il calcolo della portata massima contemporanea. Il calcolo delle tubazioni è stato eseguito come prescritto nell'Appendice I della sopraccitata norma mediante software MC4suite 2019.

D.3

Unità di carico (UC) per le utenze degli edifici ad uso pubblico e collettivo (alberghi, uffici, ospedali, ecc.)

prospetto D.2

Apparecchi singoli

Apparecchio	Alimentazione	Unità di carico		
		Acqua fredda	Acqua calda	Totale acqua calda + acqua fredda
Lavabo	Gruppo miscelatore	1,50	1,50	2,00
Bidet	Gruppo miscelatore	1,50	1,50	2,00
Vasca	Gruppo miscelatore	3,00	3,00	4,00
Doccia	Gruppo miscelatore	3,00	3,00	4,00
Vaso	Cassetta	5,00	-	5,00
Vaso	Passo rapido o flussometro	10,00	-	10,00
Orinatoio	Rubinetto a vela	0,75	-	0,75
Orinatoio	Passo rapido o flussometro	10,00	-	10,00
Lavello	Gruppo miscelatore	2,00	2,00	3,00
Lavatoio di cucina	Gruppo miscelatore	3,00	3,00	4,00
Pilozzo	Gruppo miscelatore	2,00	2,00	3,00
Vuotatoio	Cassetta	5,00	-	5,00
Vuotatoio	Passo rapido o flussometro	10,00	-	10,00
Lavabo a canale (per ogni posto)	Gruppo miscelatore	1,50	1,50	2,00
Lavapiedi	Gruppo miscelatore	1,50	1,50	2,00
Lavapadelle	Gruppo miscelatore	2,00	2,00	3,00
Lavabo clinico	Gruppo miscelatore	1,50	1,50	2,00
Beverino	Rubinetto a molla	0,75	-	0,75
Doccia di emergenza	Comando a pressione	3,00	-	3,00
Idrantino Ø 3/8"	Solo acqua fredda	2,00	-	2,00
Idrantino Ø 1/2"	Solo acqua fredda	4,00	-	4,00
Idrantino Ø 3/4"	Solo acqua fredda	6,00	-	6,00
Idrantino Ø 1"	Solo acqua fredda	10,00	-	10,00

D.4.1

Utenze delle abitazioni private e degli edifici collettivi (alberghi, ospedali, scuole, caserme, centri sportivi e simili)

prospetto D.3

Vasi con cassette

Unità di carico UC	Portata l/s	Unità di carico UC	Portata l/s	Unità di carico UC	Portata l/s
6	0,30	120	3,65	1 250	15,50
8	0,40	140	3,90	1 500	17,50
10	0,50	160	4,25	1 750	18,80
12	0,60	180	4,60	2 000	20,50
14	0,68	200	4,95	2 250	22,00
16	0,78	225	5,35	2 500	23,50
18	0,85	250	5,75	2 750	24,50
20	0,93	275	6,10	3 000	26,00
25	1,13	300	6,45	3 500	28,00
30	1,30	400	7,80	4 000	30,50
35	1,46	500	9,00	4 500	32,50
40	1,62	600	10,00	5 000	34,50
50	1,90	700	11,00	6 000	38,00
60	2,20	800	11,90	7 000	41,00
70	2,40	900	12,90	8 000	44,00
80	2,65	1 000	13,80	9 000	47,00
90	2,90			10 000	50,00
100	3,15				

L'impianto idrico potabile a servizio dell'edificio direzionale e polifunzionale sarà derivato dalla centrale idrica esistente mediante una nuova condotta in PeAD Ø 75 PN16, esclusivamente dedicata.

L'impianto esistente è previsto in implementazione sul lato banchina 6; la tubazione in polietilene del Ø 75 viene prolungata oltre il cunicolo con una tubazione diametro Ø 90 per raggiungere la banchina 4 e la banchina 3 dove sono disposte le colonnine di erogazione idrica. L'aumento di diametro si rende necessario al fine di minimizzare le perdite di carico.

La verifica idraulica è stata fatta in ottemperanza UNI EN 9182/2014 ed i risultati dei calcoli, di seguito allegati, portano ad una portata di impianto pari a 5,08 l/s (304,8 l/min) con pressione impianto pari a 3,91 bar, compatibile con le caratteristiche del gruppo di pressurizzazione esistente.

OPERE IN PROGETTO – NUOVO IMPIANTO IDRICO POTABILE

Per la banchina 2 "S.Teofanio", non essendovi la possibilità di interconnessione con l'impianto esistente, è stato previsto un nuovo impianto idrico potabile dimensionato in ottemperanza alla norma UNI EN 9182/2014.

Per detto impianto è prevista una nuova utenza idrico potabile in derivazione dell'acquedotto pubblico, interno al porto di Civitavecchia, gestito dalla società Port Utility.

La tubazione in derivazione dal pubblico acquedotto è prevista in PeAD Ø 90 PN16.

La centrale idrico potabile, collocata all'interno dell'edificio servizi, è costituita da 4 serbatoi verticali di prima raccolta, in acciaio inox AISI 316, della capacità di 4000 litri cadauno; la riserva idrica di 16 m³ così ottenuta consentirà laminare le portate di punta del periodo estivo.

I serbatoi saranno interconnessi con una tubazione di presa da 4" che funge da aspirazione per il nuovo gruppo di pressurizzazione a tre pompe gestite da inverter ED avente le seguenti caratteristiche:

- portata: 26 - 40 m³/h
- prevalenza: 54 - 40 m c.a.



In centrale è previsto un by pass che, nella stagione invernale, consentirà di escludere il sistema di accumulo e pressurizzazione.

Il sistema idrico di centrale converge in un collettore di distribuzione da dove hanno origine due linee idriche: una da Ø 2" per i servizi sanitari di edificio ed una da Ø 3" (Pead Ø 90) per il servizio idrico di banchina (colonnine distribuite in banchina e sui pontili). La portata di punta è calcolata in 7 l/s (~25÷26 m³/h).

La verifica idraulica è stata fatta in ottemperanza UNI EN 9182/2014 ed i risultati dei calcoli di seguito allegati portano ad una portata di impianto (circuito sfavorito colonnine) pari a 4,07 l/s (244,2 l/min) con pressione impianto pari a 2,52 bar, compatibile con le caratteristiche del gruppo di pressurizzazione previsto.

**RELAZIONE TECNICA DI CALCOLO
IMPIANTO IDRICO POTABILE**

BANCHINA 2 "S. TEOFANIO"

Principali risultati di calcolo

Risultati di calcolo

Diametro all'origine	HDPE - 90		
Terminale del percorso più sfavorito	S481 - 51		
Portata fredda	4.07	[l/s]	150.00 [U.C.]
Portata calda	0.00	[l/s]	0.00 [U.C.]

Perdita di pressione:

Freddo	251.9	[kPa]
Caldo	0.0	[kPa]
Totale (freddo+[caldo]+Perdita del terminale)	251.9	[kPa]

CARATTERISTICHE DEL FLUIDO TERMOVETTORE: Rete fredda

FLUIDO:	ACQUA10
TEMPERATURA MEDIA [°C]:	10
PRESSIONE [kPa]:	100
DENSITÀ [kg/m³]:	999,49
VISCOSITÀ [Pa · s]:	0,001319
TIPO DI CIRCUITO:	Rete fredda

DIMENSIONAMENTO

TUBAZIONI UTILIZZATE

CODICE	DESCRIZIONE
1	HDPE

Rete fredda	
MASSIMA VELOCITÀ PER IL PERCORSO PIÙ SFAVORITO [m/s]:	1
MASSIMO DP [Pa/m]:	1000000
MASSIMA VELOCITÀ PER L'EQUILIBRATURA [m/s]:	2
MASSIMO DP [Pa/m]:	400
NORMATIVA DI CALCOLO PORTATE STATISTICHE TERMINALI CON FLUSSOMETRO:	UNI9182AVC
NORMATIVA DI CALCOLO PORTATE STATISTICHE TERMINALI CON SERBATOIO:	UNI9182AVC
NORMATIVA DI CALCOLO PORTATE STATISTICHE ALTRI TERMINALI:	UNI9182AVC

L' asterisco (*) indica il tronco estremo del percorso più sfavorito della rete.

TRONCO N.	TUBO CODICE	DIAMETRO CODICE	VELOCITÀ [m/s]	PORTATA [l/s]	LUNGH. [m]	DH [m]	DP DISTRIB. [kPa]	DP LOCALIZ. [kPa]	DP TOTALI [kPa]	DP PROGRES. [kPa]	TERMIN. CODICE
1	1	90	1,2	4,07	13,08	0	3,1	0,3	3,3	3,3	
2	1	90	1,2	3,87	3,85	0	0,8	0,6	1,4	4,7	
3	1	90	1,1	3,83	6,9	0	1,4	0,1	1,6	6,3	
4	1	63	2,1	3,4	100,93	0	95,6	0,5	96,1	102,4	
5	1	63	1,3	2,14	8,55	0	3,5	1,9	5,4	107,8	
6	1	63	1,2	1,96	5,01	0	1,8	0,2	1,9	109,7	
7	1	63	1,1	1,84	5,91	0	1,9	0,2	2	111,7	
8	1	63	1	1,68	11,03	0	2,9	0,1	3,1	114,8	
9	1	63	0,9	1,49	0,79	0	0,2	0,1	0,3	115,1	
10	1	63	0,8	1,36	10,22	0	1,9	0,1	2	117	
11	1	63	0,7	1,16	10,93	0	1,5	0,1	1,6	118,6	
12	1	63	0,6	0,93	0,47	0	0	0,1	0,1	118,7	
13	1	63	0,5	0,78	9,69	0	0,7	0	0,7	119,4	
14*	1	20	3,7	0,6	2,31	0	25,4	107	132,4	251,9	S481 - 51
35	1	63	0,3	0,5	7,57	0	0,2	0	0,3	119,7	
36	1	20	2,5	0,4	1,36	0	7	102,7	109,7	229,4	S482 - 50
42	1	63	0,4	0,6	4,44	0	0,2	100,1	100,3	220	S481 - 46
37	1	20	2,5	0,4	1,35	0	7,2	103,1	110,3	229	S482 - 52
25	1	20	3,7	0,6	2,1	0	23,1	107,1	130,2	248,9	S481 - 53
28	1	20	3,7	0,6	1,95	0	21,5	107,2	128,7	245,8	S482 - 54
38	1	20	2,5	0,4	1,27	0	6,7	103,4	110,1	225,2	S482 - 58
30	1	20	3,7	0,6	2,09	0	23	107,4	130,4	245,1	S481 - 59
29	1	20	3,7	0,6	2,4	0	26,4	107,5	133,9	245,6	S481 - 60
43	1	20	2,5	0,4	1,13	0	6	103,6	109,6	219,3	S482 - 63
32	1	20	3,7	0,6	2,42	0	26,7	107,7	134,3	242,1	S481 - 64
15	1	63	1,2	1,96	2,43	0	0,9	1,9	2,7	105,1	
16	1	63	1,1	1,79	11,08	0	3,3	0,2	3,5	108,6	
17	1	63	1	1,62	2,32	0	0,6	0,1	0,7	109,3	
18	1	63	0,9	1,49	8,68	0	1,9	0,1	2	111,3	
19	1	63	0,8	1,3	3,43	0	0,6	0,1	0,7	111,9	
20	1	63	0,7	1,16	7,57	0	1,1	0,1	1,1	113	
21	1	63	0,6	0,93	9,87	0	0,9	0,1	1	114	
22	1	63	0,5	0,78	1,18	0	0,1	0	0,1	114,1	
23	1	63	0,3	0,5	13,18	0	0,4	0	0,4	114,6	
24	1	20	3,7	0,6	2,49	0	27,4	107	134,3	248,9	S481 - 68
39	1	20	2,5	0,4	4,11	0	5,6	103,2	108,8	223,4	S482 - 67
26	1	20	3,7	0,6	2,39	0	26,3	107	133,3	247,4	S481 - 69
40	1	20	2,5	0,4	1,12	0	5,9	103,1	109,1	223,1	S482 - 70
27	1	20	3,7	0,6	2,34	0	25,7	107,1	132,9	245,9	S481 - 72
41	1	20	2,5	0,4	1,04	0	5,5	103,3	108,8	220,7	S482 - 73
31	1	20	3,7	0,6	2,32	0	25,6	107,3	132,9	244,1	S481 - 74
44	1	20	2,5	0,4	1,07	0	5,7	103,4	109,1	218,4	S482 - 75
33	1	20	3,7	0,6	2,25	0	24,8	107,4	132,3	240,8	S481 - 77

34	1	20	3,7	0,6	2,21	0	24,4	107,5	131,9	237	S481 - 78
45	1	63	0,7	1,09	7,95	0	1	0,1	1,1	7,4	
46	1	63	0,6	0,93	10,65	0	1	0	1	8,4	
47	1	63	0,5	0,78	13,9	0	1	0	1	9,4	
48	1	63	0,4	0,6	13,82	0	0,6	0	0,6	10	
49	1	63	0,2	0,4	13,97	0	0,3	0	0,3	10,4	
50	1	20	2,5	0,4	20,43	0	29,5	103,2	132,6	143	S482 - 41
51	1	20	2,5	0,4	5,36	0	28,3	103	131,3	141,7	S482 - 42
52	1	20	2,5	0,4	5,28	0	27,9	103,1	131	141	S482 - 65
53	1	20	2,5	0,4	5,24	0	27,7	103,1	130,8	140,2	S482 - 66
54	1	20	2,5	0,4	4,96	0	26,2	103,1	129,4	137,8	S482 - 43
55	1	20	2,5	0,4	4,96	0	26,2	103,2	129,4	136,8	S482 - 44
56	1	20	2,5	0,4	5,19	0	27,5	103,5	131	135,7	S482 - 79
57	1	63	0,4	0,6	10,74	0	0,5	0,1	0,6	3,9	
58	1	63	0,2	0,4	13,04	0	0,3	0	0,3	4,2	
59	1	25	1,6	0,4	15,62	0	9,2	101,1	110,4	114,6	S482 - 37
60	1	25	1,6	0,4	4,8	0	8,6	101,1	109,7	113,9	S482 - 39
61	1	25	1,6	0,4	4,82	0	8,7	101,1	109,8	113,7	S482 - 40

PRINCIPALI RISULTATI DI CALCOLO

PORTATA TOTALE [l/s]:	4,07
PORTATA TOTALE [kg/s]:	4,1
DP TOTALE (PERCORSO SFAVORITO + DP TERMINALE) [kPa]:	251,9
PORTATA STATISTICA TOTALE [U.C.]:	150
DP TOTALE (PERCORSO SFAVORITO + DP TERMINALE) [kPa]:	251,9

PERDITE LOCALIZZATE

Rete fredda								
TRONCO N	TIPO	DIAMETRO	VELOCITÀ [m/s]	ASHRAE X	ASHRAE Y	COEFF K	P.DINAM [Pa]	PERDITA [kPa]
1	Curva	90	1,2	1,000	65,000	0,350	719,6	0,3
2	Derivazione	90	1,2	5,000	65,000	0,790	719,6	0,6
3	Derivazione	90	1,1	4,000	65,000	0,180	604,7	0,1
4	Derivazione	63	2,1	5,000	65,000	0,790	2203,9	0,5
5	Tee	63	1,3	5,000	46,000	0,864	844,6	1,9
6	Derivazione	63	1,2	4,000	46,000	0,212	719,6	0,2
7	Derivazione	63	1,1	4,000	46,000	0,212	604,7	0,2
8	Derivazione	63	1	4,000	46,000	0,212	499,7	0,1
9	Derivazione	63	0,9	4,000	46,000	0,212	404,8	0,1
10	Derivazione	63	0,8	4,000	46,000	0,212	319,8	0,1
11	Derivazione	63	0,7	4,000	46,000	0,212	244,9	0,1
12	Derivazione	63	0,6	4,000	46,000	0,212	179,9	0,1
13	Derivazione	63	0,5	4,000	46,000	0,212	124,9	0
14	Derivazione	20	3,7	5,000	46,000	0,864	6841,5	0,1
	Curva	20	3,7	1,000	14,000	0,430	6841,5	2,9
	Curva	20	3,7	1,000	14,000	0,430	6841,5	2,9
	Adattatore	20	3,7	15,000	2,700	0,161	6841,5	1,1
	S481 - 51	20	1,4				979,5	100
35	Derivazione	63	0,3	4,000	46,000	0,212	45	0
36	Derivazione	20	2,5	5,000	46,000	0,864	3123,4	0
	Curva	20	2,5	1,000	14,000	0,430	3123,4	1,3
	Adattatore	63	2,5	15,000	10,800	0,277	3123,4	0,8
	Curva	63	0,2	1,000	46,000	0,388	20	0
	Adattatore	20	2,5	15,000	10,800	0,050	3123,4	0,2
	Adattatore	20	2,5	15,000	1,650	0,132	3123,4	0,4
	S482 - 50	20	1,6				1279,3	100
42	Derivazione	63	0,4	4,000	46,000	0,212	80	0
	Curva	63	0,4	1,000	46,000	0,388	80	0
	Curva	63	0,4	1,000	46,000	0,388	80	0
	Curva	63	0,4	1,000	46,000	0,388	80	0
	Adattatore	63	1,4	15,000	4,000	0,040	979,5	0
	S481 - 46	63	1,4				979,5	100
37	Derivazione	20	2,5	5,000	46,000	0,864	3123,4	0,1
	Curva	20	2,5	1,000	14,000	0,430	3123,4	1,3
	Curva	20	2,5	1,000	14,000	0,430	3123,4	1,3
	Adattatore	20	2,5	15,000	1,650	0,132	3123,4	0,4
	S482 - 52	20	1,6				1279,3	100
25	Derivazione	20	3,7	5,000	46,000	0,864	6841,5	0,2
	Curva	20	3,7	1,000	14,000	0,430	6841,5	2,9
	Curva	20	3,7	1,000	14,000	0,430	6841,5	2,9
	Adattatore	20	3,7	15,000	2,700	0,161	6841,5	1,1
	S481 - 53	20	1,4				979,5	100
28	Derivazione	20	3,7	5,000	46,000	0,864	6841,5	0,3
	Curva	20	3,7	1,000	14,000	0,430	6841,5	2,9
	Curva	20	3,7	1,000	14,000	0,430	6841,5	2,9
	Adattatore	20	3,7	15,000	2,700	0,161	6841,5	1,1
	S482 - 54	20	1,4				979,5	100

38	Derivazione	20	2,5	5,000	46,000	0,864	3123,4	0,4
	Curva	20	2,5	1,000	14,000	0,430	3123,4	1,3
	Curva	20	2,5	1,000	14,000	0,430	3123,4	1,3
	Adattatore	20	2,5	15,000	1,650	0,132	3123,4	0,4
	S482 - 58	20	1,6				1279,3	100
30	Derivazione	20	3,7	5,000	46,000	0,864	6841,5	0,5
	Curva	20	3,7	1,000	14,000	0,430	6841,5	2,9
	Curva	20	3,7	1,000	14,000	0,430	6841,5	2,9
	Adattatore	20	3,7	15,000	2,700	0,161	6841,5	1,1
	S481 - 59	20	1,4				979,5	100
29	Derivazione	20	3,7	5,000	46,000	0,864	6841,5	0,6
	Curva	20	3,7	1,000	14,000	0,430	6841,5	2,9
	Curva	20	3,7	1,000	14,000	0,430	6841,5	2,9
	Adattatore	20	3,7	15,000	2,700	0,161	6841,5	1,1
	S481 - 60	20	1,4				979,5	100
43	Derivazione	20	2,5	5,000	46,000	0,864	3123,4	0,6
	Curva	20	2,5	1,000	14,000	0,430	3123,4	1,3
	Curva	20	2,5	1,000	14,000	0,430	3123,4	1,3
	Adattatore	20	2,5	15,000	1,650	0,132	3123,4	0,4
	S482 - 63	20	1,6				1279,3	100
32	Derivazione	20	3,7	5,000	46,000	0,864	6841,5	0,7
	Curva	20	3,7	1,000	14,000	0,430	6841,5	2,9
	Curva	20	3,7	1,000	14,000	0,430	6841,5	2,9
	Adattatore	20	3,7	15,000	2,700	0,161	6841,5	1,1
	S481 - 64	20	1,4				979,5	100
15	Tee	63	1,2	5,000	46,000	0,864	719,6	1,9
16	Derivazione	63	1,1	4,000	46,000	0,212	604,7	0,2
17	Derivazione	63	1	4,000	46,000	0,212	499,7	0,1
18	Derivazione	63	0,9	4,000	46,000	0,212	404,8	0,1
19	Derivazione	63	0,8	4,000	46,000	0,212	319,8	0,1
20	Derivazione	63	0,7	4,000	46,000	0,212	244,9	0,1
21	Derivazione	63	0,6	4,000	46,000	0,212	179,9	0,1
22	Derivazione	63	0,5	4,000	46,000	0,212	124,9	0
23	Derivazione	63	0,3	4,000	46,000	0,212	45	0
24	Derivazione	20	3,7	5,000	46,000	0,864	6841,5	0
	Curva	20	3,7	1,000	14,000	0,430	6841,5	2,9
	Curva	20	3,7	1,000	14,000	0,430	6841,5	2,9
	Adattatore	20	3,7	15,000	2,700	0,161	6841,5	1,1
	S481 - 68	20	1,4				979,5	100
39	Derivazione	63	0,2	4,000	46,000	0,212	20	0
	Curva	63	0,2	1,000	46,000	0,388	20	0
	Adattatore	20	2,5	15,000	10,800	0,050	3123,4	0,2
	Curva	20	2,5	1,000	14,000	0,430	3123,4	1,3
	Curva	20	2,5	1,000	14,000	0,430	3123,4	1,3
	Adattatore	20	2,5	15,000	1,650	0,132	3123,4	0,4
	S482 - 67	20	1,6				1279,3	100
26	Derivazione	20	3,7	5,000	46,000	0,864	6841,5	0,1
	Curva	20	3,7	1,000	14,000	0,430	6841,5	2,9
	Curva	20	3,7	1,000	14,000	0,430	6841,5	2,9
	Adattatore	20	3,7	15,000	2,700	0,161	6841,5	1,1
	S481 - 69	20	1,4				979,5	100
40	Derivazione	20	2,5	5,000	46,000	0,864	3123,4	0,1
	Curva	20	2,5	1,000	14,000	0,430	3123,4	1,3

	Curva	20	2,5	1,000	14,000	0,430	3123,4	1,3
	Adattatore	20	2,5	15,000	1,650	0,132	3123,4	0,4
	S482 - 70	20	1,6				1279,3	100
27	Derivazione	20	3,7	5,000	46,000	0,864	6841,5	0,2
	Curva	20	3,7	1,000	14,000	0,430	6841,5	2,9
	Curva	20	3,7	1,000	14,000	0,430	6841,5	2,9
	Adattatore	20	3,7	15,000	2,700	0,161	6841,5	1,1
	S481 - 72	20	1,4				979,5	100
41	Derivazione	20	2,5	5,000	46,000	0,864	3123,4	0,3
	Curva	20	2,5	1,000	14,000	0,430	3123,4	1,3
	Curva	20	2,5	1,000	14,000	0,430	3123,4	1,3
	Adattatore	20	2,5	15,000	1,650	0,132	3123,4	0,4
	S482 - 73	20	1,6				1279,3	100
31	Derivazione	20	3,7	5,000	46,000	0,864	6841,5	0,4
	Curva	20	3,7	1,000	14,000	0,430	6841,5	2,9
	Curva	20	3,7	1,000	14,000	0,430	6841,5	2,9
	Adattatore	20	3,7	15,000	2,700	0,161	6841,5	1,1
	S481 - 74	20	1,4				979,5	100
44	Derivazione	20	2,5	5,000	46,000	0,864	3123,4	0,4
	Curva	20	2,5	1,000	14,000	0,430	3123,4	1,3
	Curva	20	2,5	1,000	14,000	0,430	3123,4	1,3
	Adattatore	20	2,5	15,000	1,650	0,132	3123,4	0,4
	S482 - 75	20	1,6				1279,3	100
33	Derivazione	20	3,7	5,000	46,000	0,864	6841,5	0,5
	Curva	20	3,7	1,000	14,000	0,430	6841,5	2,9
	Curva	20	3,7	1,000	14,000	0,430	6841,5	2,9
	Adattatore	20	3,7	15,000	2,700	0,161	6841,5	1,1
	S481 - 77	20	1,4				979,5	100
34	Derivazione	20	3,7	5,000	46,000	0,864	6841,5	0,6
	Curva	20	3,7	1,000	14,000	0,430	6841,5	2,9
	Curva	20	3,7	1,000	14,000	0,430	6841,5	2,9
	Adattatore	20	3,7	15,000	2,700	0,161	6841,5	1,1
	S481 - 78	20	1,4				979,5	100
45	Derivazione	63	0,3	4,000	65,000	0,180	45	0,1
	Adattatore	63	0,7	15,000	2,000	0,050	244,9	0
46	Derivazione	63	0,6	4,000	46,000	0,212	179,9	0
47	Derivazione	63	0,5	4,000	46,000	0,212	124,9	0
48	Derivazione	63	0,4	4,000	46,000	0,212	80	0
49	Derivazione	63	0,2	4,000	46,000	0,212	20	0
50	Derivazione	63	0,2	4,000	46,000	0,212	20	0
	Curva	63	0,2	1,000	46,000	0,388	20	0
	Adattatore	20	2,5	15,000	10,800	0,050	3123,4	0,2
	Curva	20	2,5	1,000	14,000	0,430	3123,4	1,3
	Curva	20	2,5	1,000	14,000	0,430	3123,4	1,3
	Adattatore	20	2,5	15,000	1,650	0,132	3123,4	0,4
	S482 - 41	20	1,6				1279,3	100
51	Derivazione	20	2,5	5,000	46,000	0,864	3123,4	0
	Curva	20	2,5	1,000	14,000	0,430	3123,4	1,3
	Curva	20	2,5	1,000	14,000	0,430	3123,4	1,3
	Adattatore	20	2,5	15,000	1,650	0,132	3123,4	0,4
	S482 - 42	20	1,6				1279,3	100
52	Derivazione	20	2,5	5,000	46,000	0,864	3123,4	0,1
	Curva	20	2,5	1,000	14,000	0,430	3123,4	1,3

	Curva	20	2,5	1,000	14,000	0,430	3123,4	1,3
	Adattatore	20	2,5	15,000	1,650	0,132	3123,4	0,4
	S482 - 65	20	1,6				1279,3	100
53	Derivazione	20	2,5	5,000	46,000	0,864	3123,4	0,1
	Curva	20	2,5	1,000	14,000	0,430	3123,4	1,3
	Curva	20	2,5	1,000	14,000	0,430	3123,4	1,3
	Adattatore	20	2,5	15,000	1,650	0,132	3123,4	0,4
	S482 - 66	20	1,6				1279,3	100
54	Derivazione	20	2,5	5,000	46,000	0,864	3123,4	0,1
	Curva	20	2,5	1,000	14,000	0,430	3123,4	1,3
	Curva	20	2,5	1,000	14,000	0,430	3123,4	1,3
	Adattatore	20	2,5	15,000	1,650	0,132	3123,4	0,4
	S482 - 43	20	1,6				1279,3	100
55	Derivazione	20	2,5	5,000	46,000	0,864	3123,4	0,2
	Curva	20	2,5	1,000	14,000	0,430	3123,4	1,3
	Curva	20	2,5	1,000	14,000	0,430	3123,4	1,3
	Adattatore	20	2,5	15,000	1,650	0,132	3123,4	0,4
	S482 - 44	20	1,6				1279,3	100
56	Derivazione	20	2,5	5,000	65,000	0,790	3123,4	0,5
	Curva	20	2,5	1,000	14,000	0,430	3123,4	1,3
	Curva	20	2,5	1,000	14,000	0,430	3123,4	1,3
	Adattatore	20	2,5	15,000	1,650	0,132	3123,4	0,4
	S482 - 79	20	1,6				1279,3	100
57	Derivazione	90	0,2	4,000	65,000	0,180	20	0,1
	Curva	90	0,2	1,000	65,000	0,350	20	0
	Adattatore	63	0,4	15,000	2,000	0,050	80	0
58	Derivazione	63	0,2	4,000	46,000	0,212	20	0
59	Derivazione	63	0,2	4,000	46,000	0,212	20	0
	Curva	63	0,2	1,000	46,000	0,388	20	0
	Adattatore	25	1,6	15,000	6,530	0,041	1279,3	0,1
	Curva	25	1,6	1,000	18,000	0,430	1279,3	0,5
	Curva	25	1,6	1,000	18,000	0,430	1279,3	0,5
	S482 - 37	25	1,6				1279,3	100
60	Derivazione	25	1,6	5,000	46,000	0,864	1279,3	0
	Curva	25	1,6	1,000	18,000	0,430	1279,3	0,5
	Curva	25	1,6	1,000	18,000	0,430	1279,3	0,5
	S482 - 39	25	1,6				1279,3	100
61	Derivazione	25	1,6	5,000	46,000	0,864	1279,3	0,1
	Curva	25	1,6	1,000	18,000	0,430	1279,3	0,5
	Curva	25	1,6	1,000	18,000	0,430	1279,3	0,5
	S482 - 40	25	1,6				1279,3	100

Acqua Potabile - LISTA TERMINALI

CODICE TERMINALE	TRONCO N.		CODICE DIAMETRO	PORTATA [U.C.]		PERDITA [kPa] FREDDO
	FREDDO	CALDO		FREDDO	HOT	
S482 - 37	59		DN 15	4	0	100
S482 - 39	60		DN 15	4	0	100
S482 - 40	61		DN 15	4	0	100
S482 - 41	50		DN 15	4	0	100
S482 - 42	51		DN 15	4	0	100
S482 - 43	54		DN 15	4	0	100
S482 - 44	55		DN 15	4	0	100
S481 - 46	42		DN 20	6	0	100
S482 - 50	36		DN 15	4	0	100
S481 - 51	14		DN 20	6	0	100
S482 - 52	37		DN 15	4	0	100
S481 - 53	25		DN 20	6	0	100
S482 - 58	38		DN 15	4	0	100
S481 - 59	30		DN 20	6	0	100
S481 - 60	29		DN 20	6	0	100
S482 - 63	43		DN 15	4	0	100
S481 - 64	32		DN 20	6	0	100
S482 - 65	52		DN 15	4	0	100
S482 - 67	39		DN 15	4	0	100
S481 - 68	24		DN 20	6	0	100
S481 - 69	26		DN 20	6	0	100
S482 - 70	40		DN 15	4	0	100
S481 - 72	27		DN 20	6	0	100
S482 - 73	41		DN 15	4	0	100
S481 - 74	31		DN 20	6	0	100
S482 - 75	44		DN 15	4	0	100
S481 - 77	33		DN 20	6	0	100
S481 - 78	34		DN 20	6	0	100
S482 - 79	56		DN 15	4	0	100
S482 - 66	53		DN 15	4	0	100
S482 - 54	28		DN 20	6	0	100

**RELAZIONE TECNICA DI CALCOLO
IMPIANTO IDRICO POTABILE**

**BANCHINA 4 "SARDEGNA NORD" e "SARDEGNA SUD"
+ BANCHINA 3 " CALATA PRINCIPE TOMMASO"**

Principali risultati di calcolo

Risultati di calcolo

Diametro all'origine

Terminale del percorso più sfavorito

Portata fredda [l/s] [U.C.]

Portata calda [l/s] [U.C.]

Perdita di pressione:

Freddo [kPa]

Caldo [kPa]

Totale (freddo+[caldo]+Perdita del terminale) [kPa]

CARATTERISTICHE DEL FLUIDO TERMOVETTORE: Rete fredda

FLUIDO:	ACQUA10
TEMPERATURA MEDIA [°C]:	10
PRESSIONE [kPa]:	100
DENSITÀ [kg/m³]:	999,49
VISCOSITÀ [Pa · s]:	0,001319
TIPO DI CIRCUITO:	Rete fredda

DIMENSIONAMENTO

TUBAZIONI UTILIZZATE

CODICE	DESCRIZIONE
1	HDPE

Rete fredda	
MASSIMA VELOCITÀ PER IL PERCORSO PIÙ SFAVORITO [m/s]:	1
MASSIMO DP [Pa/m]:	1000000
MASSIMA VELOCITÀ PER L'EQUILIBRATURA [m/s]:	2
MASSIMO DP [Pa/m]:	400
NORMATIVA DI CALCOLO PORTATE STATISTICHE TERMINALI CON FLUSSOMETRO:	UNI9182AVC
NORMATIVA DI CALCOLO PORTATE STATISTICHE TERMINALI CON SERBATOIO:	UNI9182AVC
NORMATIVA DI CALCOLO PORTATE STATISTICHE ALTRI TERMINALI:	UNI9182AVC

L'asterisco (*) indica il tronco estremo del percorso più sfavorito della rete.

TRONCO N.	TUBO CODICE	DIAMETRO CODICE	VELOCITÀ [m/s]	PORTATA [l/s]	LUNGH. [m]	DH [m]	DP DISTRIB. [kPa]	DP LOCALIZ. [kPa]	DP TOTALI [kPa]	DP PROGRES. [kPa]	TERMIN. CODICE
1	1	75	2,2	5,08	97,61	0	82,8	6,3	89,1	89,1	
2	1	75	1,9	4,46	40,41	0	27,1	0,8	27,9	117,1	
3	1	75	1,9	4,35	20,97	0	13,5	0,4	13,8	130,9	
4	1	75	1,8	4,25	13,2	0	8,1	0,3	8,5	139,4	
5	1	75	1,8	4,15	16,8	0	9,9	0,3	10,2	149,6	
6	1	75	1,8	4,04	19,48	0	10,9	0,3	11,2	160,8	
7	1	75	1,7	3,93	24,54	0	13,1	0,3	13,4	174,2	
8	1	75	1,7	3,85	20,48	0	10,5	0,3	10,8	185	
9	1	75	1,6	3,77	19,86	0	9,9	0,3	10,1	195,2	
10	1	90	1,1	3,7	75,86	0	14,9	0,7	15,6	210,7	
11	1	90	1	3,35	29,41	0	4,8	0,1	4,9	215,7	
12	1	90	1	3,2	25,58	0	3,9	0,2	4	219,7	
13	1	90	0,9	3,1	15,18	0	2,2	0,1	2,3	222	
14	1	90	0,9	3	15,98	0	2,2	0,1	2,2	224,2	
15	1	90	0,9	2,85	10,99	0	1,4	0,1	1,4	225,6	
16	1	90	0,8	2,7	10,91	0	1,2	0,1	1,3	226,9	
17	1	90	0,8	2,55	8,19	0	0,8	0,1	0,9	227,8	
18	1	90	0,7	2,4	8,15	0	0,7	0,1	0,8	228,6	
19	1	90	0,7	2,28	8,45	0	0,7	0	0,7	229,3	
20	1	90	0,6	2,14	8,19	0	0,6	0	0,6	230	
21*	1	20	3,7	0,6	4,92	0	54,2	107,1	161,3	391,3	S481 - 147
29	1	90	0,6	1,96	35,34	0	2,2	0	2,3	232,3	
30	1	63	0,7	1,09	54,37	0	4	0,1	4	236,3	
31	1	63	0,6	0,93	1,33	0	0,1	0	0,2	236,5	
32	1	63	0,5	0,78	10,56	0	0,7	0	0,8	237,2	
33	1	63	0,4	0,6	4,2	0	0,2	0	0,2	237,4	
34	1	63	0,2	0,4	7,8	0	0,2	0	0,2	237,6	
35	1	20	2,5	0,4	0,89	0	4,7	103	107,7	345,4	S482 - 95
54	1	25	1,6	0,4	8,18	0	2,2	101,1	103,3	340,9	S482 - 94
44	1	20	2,5	0,4	0,85	0	4,5	103,1	107,5	345	S482 - 96
46	1	20	2,5	0,4	0,82	0	4,4	103,1	107,4	344,7	S482 - 97
49	1	20	2,5	0,4	0,82	0	4,3	103,1	107,5	344	S482 - 99
47	1	20	2,5	0,4	0,89	0	4,7	103,2	107,9	344,2	S482 - 101
36	1	63	0,8	1,23	15,86	0	2,4	0,1	2,6	234,8	
37	1	63	0,7	1,09	1,53	0	0,2	0,1	0,2	235,1	
38	1	63	0,6	0,93	13,24	0	1,2	0	1,3	236,4	
39	1	63	0,5	0,78	4,79	0	0,3	0	0,4	236,7	
40	1	63	0,4	0,6	10	0	0,4	0	0,5	237,2	
41	1	63	0,2	0,4	8	0	0,2	0	0,2	237,4	
42	1	20	2,5	0,4	7,6	0	4,6	103,2	107,7	345,1	S482 - 102
51	1	20	2,5	0,4	0,66	0	3,5	103	106,5	343,9	S482 - 104
45	1	20	2,5	0,4	0,89	0	4,7	103,1	107,7	344,9	S482 - 105
52	1	20	2,5	0,4	0,73	0	3,9	103,1	107	343,7	S482 - 106

43	1	20	2,5	0,4	1,05	0	5,6	103,1	108,7	345,1	S482 - 108
53	1	20	2,5	0,4	0,66	0	3,5	103,2	106,7	341,8	S482 - 109
50	1	20	2,5	0,4	1,11	0	5,9	103,2	109,1	343,9	S482 - 110
22	1	20	3,7	0,6	4,81	0	53	107,1	160,1	389,4	S481 - 145
23	1	20	3,7	0,6	4,76	0	52,4	107,1	159,5	388,1	S481 - 144
24	1	20	3,7	0,6	4,81	0	52,9	107,2	160,1	387,9	S481 - 148
26	1	20	3,7	0,6	4,54	0	49,9	107,2	157,1	384	S481 - 142
25	1	20	3,7	0,6	4,68	0	51,6	107,2	158,8	384,4	S482 - 141
27	1	20	3,7	0,6	4,39	0	48,3	107,2	155,6	379,8	S482 - 140
28	1	20	2,5	0,4	4,21	0	22,2	103,3	125,6	347,5	S482 - 139
48	1	20	2,5	0,4	3,97	0	21	103,4	124,3	344,1	S482 - 138
55	1	20	3,7	0,6	43,16	0	16,1	107,7	123,8	339,5	S481 - 115
56	1	110	0,2	0,78	41,02	0	0,2	0,5	0,7	211,4	
57	1	20	3,7	0,6	1,52	0	16,7	106,9	123,7	335,1	S481 - 120
58	1	110	0,1	0,5	38,23	0	0,1	0	0,1	211,5	
59	1	20	3,7	0,6	1,2	0	13,2	106,9	120,1	331,6	S481 - 118
60	1	20	2,5	0,4	39,44	0	5,1	103,1	108,2	319,7	S482 - 117
61	1	50	0,6	0,6	5,17	0	0,7	101,3	102	297,1	S481 - 121
62	1	50	0,6	0,6	5,14	0	0,7	101,3	102	287	S481 - 122
63	1	50	0,6	0,6	5,14	0	0,7	101,4	102,1	276,3	S481 - 123
64	1	50	0,6	0,6	5,24	0	0,7	101,5	102,1	262,9	S481 - 124
65	1	50	0,6	0,6	5,22	0	0,7	101,5	102,2	251,8	S481 - 125
66	1	50	0,6	0,6	5,33	0	0,7	101,6	102,3	241,7	S481 - 126
67	1	50	0,6	0,6	5,34	0	0,7	101,7	102,4	233,3	S481 - 127
68	1	50	0,6	0,6	5,22	0	0,7	101,7	102,4	219,5	S481 - 128
69	1	75	0,6	1,49	24,35	0	2,3	2	4,3	93,4	
70	1	75	0,6	1,3	1,5	0	0,1	0	0,2	93,6	
71	1	75	0,5	1,09	36,4	0	2	0	2	95,6	
72	1	75	0,4	0,85	64,26	0	2,2	0	2,3	97,8	
73	1	75	0,3	0,6	17,23	0	0,3	0	0,3	98,2	
74	1	50	0,6	0,6	43,43	0	1,5	100,2	101,7	199,9	S481 - 129
75	1	50	0,6	0,6	5,57	0	0,7	100,2	100,9	199,1	S481 - 130
76	1	50	0,6	0,6	5,51	0	0,7	100,2	101	198,8	S481 - 131
77	1	50	0,6	0,6	5,64	0	0,7	100,3	101	196,6	S481 - 132
78	1	50	0,6	0,6	5,59	0	0,7	100,3	101	194,6	S481 - 133
79	1	50	0,6	0,6	5,67	0	0,7	100,4	101,1	194,5	S481 - 134

PRINCIPALI RISULTATI DI CALCOLO

PORTATA TOTALE [l/s]:	5,08
PORTATA TOTALE [kg/s]:	5,1
DP TOTALE (PERCORSO SFAVORITO + DP TERMINALE) [kPa]:	391,3
PORTATA STATISTICA TOTALE [U.C.]:	208
DP TOTALE (PERCORSO SFAVORITO + DP TERMINALE) [kPa]:	391,3

PERDITE LOCALIZZATE

Rete fredda								
TRONCO N	TIPO	DIAMETRO	VELOCITÀ [m/s]	ASHRAE X	ASHRAE Y	COEFF K	P.DINAM [Pa]	PERDITA [kPa]
1	Curva	75	2,2	1,000	54,000	0,372	2418,8	0,9
	Curva	75	2,2	1,000	54,000	0,372	2418,8	0,9
	Curva	75	2,2	1,000	54,000	0,372	2418,8	0,9
	Curva	75	2,2	1,000	54,000	0,372	2418,8	0,9
	Curva	75	2,2	1,000	54,000	0,372	2418,8	0,9
	Curva	75	2,2	1,000	54,000	0,372	2418,8	0,9
	Curva	75	2,2	1,000	54,000	0,372	2418,8	0,9
2	Derivazione	75	1,9	4,000	54,000	0,195	1804,1	0,5
	Curva	75	1,9	3,000	54,000	0,197	1804,1	0,4
3	Derivazione	75	1,9	4,000	54,000	0,195	1804,1	0,4
4	Derivazione	75	1,8	4,000	54,000	0,195	1619,2	0,3
5	Derivazione	75	1,8	4,000	54,000	0,195	1619,2	0,3
6	Derivazione	75	1,8	4,000	54,000	0,195	1619,2	0,3
7	Derivazione	75	1,7	4,000	54,000	0,195	1444,3	0,3
8	Derivazione	75	1,7	4,000	54,000	0,195	1444,3	0,3
9	Derivazione	75	1,6	4,000	54,000	0,195	1279,3	0,3
10	Derivazione	90	1,6	4,000	54,000	0,195	1279,3	0,3
	Adattatore	90	1,6	15,000	1,450	0,132	1279,3	0,2
	Curva	90	1,1	3,000	65,000	0,190	604,7	0,1
	Curva	90	1,1	3,000	65,000	0,190	604,7	0,1
11	Derivazione	90	1	4,000	65,000	0,180	499,7	0,1
12	Derivazione	90	1	4,000	65,000	0,180	499,7	0,1
	Curva	90	1	3,000	65,000	0,190	499,7	0,1
13	Derivazione	90	0,9	4,000	65,000	0,180	404,8	0,1
14	Derivazione	90	0,9	4,000	65,000	0,180	404,8	0,1
15	Derivazione	90	0,9	4,000	65,000	0,180	404,8	0,1
16	Derivazione	90	0,8	4,000	65,000	0,180	319,8	0,1
17	Derivazione	90	0,8	4,000	65,000	0,180	319,8	0,1
18	Derivazione	90	0,7	4,000	65,000	0,180	244,9	0,1
19	Derivazione	90	0,7	4,000	65,000	0,180	244,9	0
20	Derivazione	90	0,6	4,000	65,000	0,180	179,9	0
21	Derivazione	20	3,7	5,000	65,000	0,790	6841,5	0,2
	Curva	20	3,7	1,000	14,000	0,430	6841,5	2,9
	Curva	20	3,7	1,000	14,000	0,430	6841,5	2,9
	Adattatore	20	3,7	15,000	2,700	0,161	6841,5	1,1
	S481 - 147	20	1,4				979,5	100
29	Derivazione	90	0,6	4,000	65,000	0,180	179,9	0
30	Derivazione	75	0,3	4,000	65,000	0,180	45	0
	Adattatore	75	0,5	15,000	1,450	0,050	124,9	0
	Curva	75	0,5	1,000	54,000	0,372	124,9	0
	Adattatore	63	0,7	15,000	1,380	0,050	244,9	0
31	Derivazione	63	0,6	4,000	46,000	0,212	179,9	0
32	Derivazione	63	0,5	4,000	46,000	0,212	124,9	0
33	Derivazione	63	0,4	4,000	46,000	0,212	80	0
34	Derivazione	63	0,2	4,000	46,000	0,212	20	0
35	Derivazione	20	2,5	5,000	46,000	0,864	3123,4	0
	Curva	20	2,5	1,000	14,000	0,430	3123,4	1,3

	Curva	20	2,5	1,000	14,000	0,430	3123,4	1,3
	Adattatore	20	2,5	15,000	1,650	0,132	3123,4	0,4
	S482 - 95	20	1,6				1279,3	100
54	Derivazione	63	0,2	4,000	46,000	0,212	20	0
	Curva	63	0,2	1,000	46,000	0,388	20	0
	Adattatore	25	1,6	15,000	6,530	0,041	1279,3	0,1
	Curva	25	1,6	1,000	18,000	0,430	1279,3	0,5
	Curva	25	1,6	1,000	18,000	0,430	1279,3	0,5
	S482 - 94	25	1,6				1279,3	100
44	Derivazione	20	2,5	5,000	46,000	0,864	3123,4	0,1
	Curva	20	2,5	1,000	14,000	0,430	3123,4	1,3
	Curva	20	2,5	1,000	14,000	0,430	3123,4	1,3
	Adattatore	20	2,5	15,000	1,650	0,132	3123,4	0,4
	S482 - 96	20	1,6				1279,3	100
46	Derivazione	20	2,5	5,000	46,000	0,864	3123,4	0,1
	Curva	20	2,5	1,000	14,000	0,430	3123,4	1,3
	Curva	20	2,5	1,000	14,000	0,430	3123,4	1,3
	Adattatore	20	2,5	15,000	1,650	0,132	3123,4	0,4
	S482 - 97	20	1,6				1279,3	100
49	Derivazione	20	2,5	5,000	46,000	0,864	3123,4	0,1
	Curva	20	2,5	1,000	14,000	0,430	3123,4	1,3
	Curva	20	2,5	1,000	14,000	0,430	3123,4	1,3
	Adattatore	20	2,5	15,000	1,650	0,132	3123,4	0,4
	S482 - 99	20	1,6				1279,3	100
47	Derivazione	20	2,5	5,000	46,000	0,864	3123,4	0,2
	Curva	20	2,5	1,000	14,000	0,430	3123,4	1,3
	Curva	20	2,5	1,000	14,000	0,430	3123,4	1,3
	Adattatore	20	2,5	15,000	1,650	0,132	3123,4	0,4
	S482 - 101	20	1,6				1279,3	100
36	Derivazione	63	0,8	5,000	65,000	0,790	319,8	0,1
37	Derivazione	63	0,7	4,000	46,000	0,212	244,9	0,1
38	Derivazione	63	0,6	4,000	46,000	0,212	179,9	0
39	Derivazione	63	0,5	4,000	46,000	0,212	124,9	0
40	Derivazione	63	0,4	4,000	46,000	0,212	80	0
41	Derivazione	63	0,2	4,000	46,000	0,212	20	0
42	Derivazione	63	0,2	4,000	46,000	0,212	20	0
	Curva	63	0,2	1,000	46,000	0,388	20	0
	Adattatore	20	2,5	15,000	10,800	0,050	3123,4	0,2
	Curva	20	2,5	1,000	14,000	0,430	3123,4	1,3
	Curva	20	2,5	1,000	14,000	0,430	3123,4	1,3
	Adattatore	20	2,5	15,000	1,650	0,132	3123,4	0,4
	S482 - 102	20	1,6				1279,3	100
51	Derivazione	20	2,5	5,000	46,000	0,864	3123,4	0
	Curva	20	2,5	1,000	14,000	0,430	3123,4	1,3
	Curva	20	2,5	1,000	14,000	0,430	3123,4	1,3
	Adattatore	20	2,5	15,000	1,650	0,132	3123,4	0,4
	S482 - 104	20	1,6				1279,3	100
45	Derivazione	20	2,5	5,000	46,000	0,864	3123,4	0,1
	Curva	20	2,5	1,000	14,000	0,430	3123,4	1,3
	Curva	20	2,5	1,000	14,000	0,430	3123,4	1,3
	Adattatore	20	2,5	15,000	1,650	0,132	3123,4	0,4
	S482 - 105	20	1,6				1279,3	100
52	Derivazione	20	2,5	5,000	46,000	0,864	3123,4	0,1

	Curva	20	2,5	1,000	14,000	0,430	3123,4	1,3
	Curva	20	2,5	1,000	14,000	0,430	3123,4	1,3
	Adattatore	20	2,5	15,000	1,650	0,132	3123,4	0,4
	S482 - 106	20	1,6				1279,3	100
43	Derivazione	20	2,5	5,000	46,000	0,864	3123,4	0,1
	Curva	20	2,5	1,000	14,000	0,430	3123,4	1,3
	Curva	20	2,5	1,000	14,000	0,430	3123,4	1,3
	Adattatore	20	2,5	15,000	1,650	0,132	3123,4	0,4
	S482 - 108	20	1,6				1279,3	100
53	Derivazione	20	2,5	5,000	46,000	0,864	3123,4	0,2
	Curva	20	2,5	1,000	14,000	0,430	3123,4	1,3
	Curva	20	2,5	1,000	14,000	0,430	3123,4	1,3
	Adattatore	20	2,5	15,000	1,650	0,132	3123,4	0,4
	S482 - 109	20	1,6				1279,3	100
50	Derivazione	20	2,5	5,000	46,000	0,864	3123,4	0,2
	Curva	20	2,5	1,000	14,000	0,430	3123,4	1,3
	Curva	20	2,5	1,000	14,000	0,430	3123,4	1,3
	Adattatore	20	2,5	15,000	1,650	0,132	3123,4	0,4
	S482 - 110	20	1,6				1279,3	100
22	Derivazione	20	3,7	5,000	65,000	0,790	6841,5	0,2
	Curva	20	3,7	1,000	14,000	0,430	6841,5	2,9
	Curva	20	3,7	1,000	14,000	0,430	6841,5	2,9
	Adattatore	20	3,7	15,000	2,700	0,161	6841,5	1,1
	S481 - 145	20	1,4				979,5	100
23	Derivazione	20	3,7	5,000	65,000	0,790	6841,5	0,2
	Curva	20	3,7	1,000	14,000	0,430	6841,5	2,9
	Curva	20	3,7	1,000	14,000	0,430	6841,5	2,9
	Adattatore	20	3,7	15,000	2,700	0,161	6841,5	1,1
	S481 - 144	20	1,4				979,5	100
24	Derivazione	20	3,7	5,000	65,000	0,790	6841,5	0,2
	Curva	20	3,7	1,000	14,000	0,430	6841,5	2,9
	Curva	20	3,7	1,000	14,000	0,430	6841,5	2,9
	Adattatore	20	3,7	15,000	2,700	0,161	6841,5	1,1
	S481 - 148	20	1,4				979,5	100
26	Derivazione	20	3,7	5,000	65,000	0,790	6841,5	0,3
	Curva	20	3,7	1,000	14,000	0,430	6841,5	2,9
	Curva	20	3,7	1,000	14,000	0,430	6841,5	2,9
	Adattatore	20	3,7	15,000	2,700	0,161	6841,5	1,1
	S481 - 142	20	1,4				979,5	100
25	Derivazione	20	3,7	5,000	65,000	0,790	6841,5	0,3
	Curva	20	3,7	1,000	14,000	0,430	6841,5	2,9
	Curva	20	3,7	1,000	14,000	0,430	6841,5	2,9
	Adattatore	20	3,7	15,000	2,700	0,161	6841,5	1,1
	S482 - 141	20	1,4				979,5	100
27	Derivazione	20	3,7	5,000	65,000	0,790	6841,5	0,3
	Curva	20	3,7	1,000	14,000	0,430	6841,5	2,9
	Curva	20	3,7	1,000	14,000	0,430	6841,5	2,9
	Adattatore	20	3,7	15,000	2,700	0,161	6841,5	1,1
	S482 - 140	20	1,4				979,5	100
28	Derivazione	20	2,5	5,000	65,000	0,790	3123,4	0,3
	Curva	20	2,5	1,000	14,000	0,430	3123,4	1,3
	Curva	20	2,5	1,000	14,000	0,430	3123,4	1,3
	Adattatore	20	2,5	15,000	1,650	0,132	3123,4	0,4

	S482 - 139	20	1,6				1279,3	100
48	Derivazione	20	2,5	5,000	65,000	0,790	3123,4	0,4
	Curva	20	2,5	1,000	14,000	0,430	3123,4	1,3
	Curva	20	2,5	1,000	14,000	0,430	3123,4	1,3
	Adattatore	20	2,5	15,000	1,650	0,132	3123,4	0,4
	S482 - 138	20	1,6				1279,3	100
55	Derivazione	110	0,2	5,000	65,000	0,790	20	0,4
	Adattatore	110	0,2	15,000	1,520	0,132	20	0
	Curva	110	0,1	3,000	80,000	0,180	5	0
	Curva	110	0,1	1,000	80,000	0,340	5	0
	Adattatore	20	3,7	15,000	32,700	0,050	6841,5	0,3
	Curva	20	3,7	1,000	14,000	0,430	6841,5	2,9
	Curva	20	3,7	1,000	14,000	0,430	6841,5	2,9
	Adattatore	20	3,7	15,000	2,700	0,161	6841,5	1,1
	S481 - 115	20	1,4				979,5	100
56	Derivazione	110	0,2	5,000	65,000	0,790	20	0,5
	Adattatore	110	0,2	15,000	1,520	0,132	20	0
	Curva	110	0,2	3,000	80,000	0,180	20	0
	Curva	110	0,2	1,000	80,000	0,340	20	0
57	Derivazione	20	3,7	5,000	80,000	0,760	6841,5	0
	Curva	20	3,7	1,000	14,000	0,430	6841,5	2,9
	Curva	20	3,7	1,000	14,000	0,430	6841,5	2,9
	Adattatore	20	3,7	15,000	2,700	0,161	6841,5	1,1
	S481 - 120	20	1,4				979,5	100
58	Derivazione	110	0,1	4,000	80,000	0,170	5	0
59	Derivazione	20	3,7	5,000	80,000	0,760	6841,5	0
	Curva	20	3,7	1,000	14,000	0,430	6841,5	2,9
	Curva	20	3,7	1,000	14,000	0,430	6841,5	2,9
	Adattatore	20	3,7	15,000	2,700	0,161	6841,5	1,1
	S481 - 118	20	1,4				979,5	100
60	Derivazione	110	0,1	4,000	80,000	0,170	5	0
	Curva	110	0,1	1,000	80,000	0,340	5	0
	Curva	110	0,1	1,000	80,000	0,340	5	0
	Adattatore	20	2,5	15,000	32,700	0,050	3123,4	0,2
	Curva	20	2,5	1,000	14,000	0,430	3123,4	1,3
	Curva	20	2,5	1,000	14,000	0,430	3123,4	1,3
	Adattatore	20	2,5	15,000	1,650	0,132	3123,4	0,4
	S482 - 117	20	1,6				1279,3	100
61	Derivazione	50	0,6	5,000	54,000	0,827	179,9	1,1
	Curva	50	0,6	1,000	36,000	0,405	179,9	0,1
	Curva	50	0,6	1,000	36,000	0,405	179,9	0,1
	Adattatore	50	1,4	15,000	2,450	0,048	979,5	0
	S481 - 121	50	1,4				979,5	100
62	Derivazione	50	0,6	5,000	54,000	0,827	179,9	1,2
	Curva	50	0,6	1,000	36,000	0,405	179,9	0,1
	Curva	50	0,6	1,000	36,000	0,405	179,9	0,1
	Adattatore	50	1,4	15,000	2,450	0,048	979,5	0
	S481 - 122	50	1,4				979,5	100
63	Derivazione	50	0,6	5,000	54,000	0,827	179,9	1,2
	Curva	50	0,6	1,000	36,000	0,405	179,9	0,1
	Curva	50	0,6	1,000	36,000	0,405	179,9	0,1
	Adattatore	50	1,4	15,000	2,450	0,048	979,5	0
	S481 - 123	50	1,4				979,5	100

64	Derivazione	50	0,6	5,000	54,000	0,827	179,9	1,3
	Curva	50	0,6	1,000	36,000	0,405	179,9	0,1
	Curva	50	0,6	1,000	36,000	0,405	179,9	0,1
	Adattatore	50	1,4	15,000	2,450	0,048	979,5	0
	S481 - 124	50	1,4				979,5	100
65	Derivazione	50	0,6	5,000	54,000	0,827	179,9	1,3
	Curva	50	0,6	1,000	36,000	0,405	179,9	0,1
	Curva	50	0,6	1,000	36,000	0,405	179,9	0,1
	Adattatore	50	1,4	15,000	2,450	0,048	979,5	0
	S481 - 125	50	1,4				979,5	100
66	Derivazione	50	0,6	5,000	54,000	0,827	179,9	1,4
	Curva	50	0,6	1,000	36,000	0,405	179,9	0,1
	Curva	50	0,6	1,000	36,000	0,405	179,9	0,1
	Adattatore	50	1,4	15,000	2,450	0,048	979,5	0
	S481 - 126	50	1,4				979,5	100
67	Derivazione	50	0,6	5,000	54,000	0,827	179,9	1,5
	Curva	50	0,6	1,000	36,000	0,405	179,9	0,1
	Curva	50	0,6	1,000	36,000	0,405	179,9	0,1
	Adattatore	50	1,4	15,000	2,450	0,048	979,5	0
	S481 - 127	50	1,4				979,5	100
68	Derivazione	50	0,6	5,000	54,000	0,827	179,9	1,5
	Curva	50	0,6	1,000	36,000	0,405	179,9	0,1
	Curva	50	0,6	1,000	36,000	0,405	179,9	0,1
	Adattatore	50	1,4	15,000	2,450	0,048	979,5	0
	S481 - 128	50	1,4				979,5	100
69	Derivazione	75	0,6	5,000	54,000	0,827	179,9	2
70	Derivazione	75	0,6	4,000	54,000	0,195	179,9	0
71	Derivazione	75	0,5	4,000	54,000	0,195	124,9	0
72	Derivazione	75	0,4	4,000	54,000	0,195	80	0
73	Derivazione	75	0,3	4,000	54,000	0,195	45	0
74	Derivazione	75	0,3	4,000	54,000	0,195	45	0
	Curva	75	0,3	1,000	54,000	0,372	45	0
	Adattatore	50	0,6	15,000	2,250	0,049	179,9	0
	Curva	50	0,6	1,000	36,000	0,405	179,9	0,1
	Curva	50	0,6	1,000	36,000	0,405	179,9	0,1
	Adattatore	50	1,4	15,000	2,450	0,048	979,5	0
	S481 - 129	50	1,4				979,5	100
75	Derivazione	50	0,6	5,000	54,000	0,827	179,9	0
	Curva	50	0,6	1,000	36,000	0,405	179,9	0,1
	Curva	50	0,6	1,000	36,000	0,405	179,9	0,1
	Adattatore	50	1,4	15,000	2,450	0,048	979,5	0
	S481 - 130	50	1,4				979,5	100
76	Derivazione	50	0,6	5,000	54,000	0,827	179,9	0,1
	Curva	50	0,6	1,000	36,000	0,405	179,9	0,1
	Curva	50	0,6	1,000	36,000	0,405	179,9	0,1
	Adattatore	50	1,4	15,000	2,450	0,048	979,5	0
	S481 - 131	50	1,4				979,5	100
77	Derivazione	50	0,6	5,000	54,000	0,827	179,9	0,1
	Curva	50	0,6	1,000	36,000	0,405	179,9	0,1
	Curva	50	0,6	1,000	36,000	0,405	179,9	0,1
	Adattatore	50	1,4	15,000	2,450	0,048	979,5	0
	S481 - 132	50	1,4				979,5	100
78	Derivazione	50	0,6	5,000	54,000	0,827	179,9	0,1

	Curva	50	0,6	1,000	36,000	0,405	179,9	0,1
	Curva	50	0,6	1,000	36,000	0,405	179,9	0,1
	Adattatore	50	1,4	15,000	2,450	0,048	979,5	0
	S481 - 133	50	1,4				979,5	100
79	Derivazione	50	0,6	5,000	54,000	0,827	179,9	0,2
	Curva	50	0,6	1,000	36,000	0,405	179,9	0,1
	Curva	50	0,6	1,000	36,000	0,405	179,9	0,1
	Adattatore	50	1,4	15,000	2,450	0,048	979,5	0
	S481 - 134	50	1,4				979,5	100

Acqua Potabile - LISTA TERMINALI

CODICE TERMINALE	TRONCO N.		CODICE DIAMETRO	PORTATA [U.C.]		PERDITA [kPa] FREDDO
	FREDDO	CALDO		FREDDO	HOT	
S482 - 94	54		DN 15	4	0	100
S482 - 95	35		DN 15	4	0	100
S482 - 96	44		DN 15	4	0	100
S482 - 97	46		DN 15	4	0	100
S482 - 99	49		DN 15	4	0	100
S482 - 101	47		DN 15	4	0	100
S482 - 102	42		DN 15	4	0	100
S482 - 104	51		DN 15	4	0	100
S482 - 105	45		DN 15	4	0	100
S482 - 106	52		DN 15	4	0	100
S482 - 108	43		DN 15	4	0	100
S482 - 109	53		DN 15	4	0	100
S482 - 110	50		DN 15	4	0	100
S481 - 115	55		DN 20	6	0	100
S482 - 117	60		DN 15	4	0	100
S481 - 118	59		DN 20	6	0	100
S481 - 120	57		DN 20	6	0	100
S481 - 121	61		DN 20	6	0	100
S481 - 122	62		DN 20	6	0	100
S481 - 123	63		DN 20	6	0	100
S481 - 124	64		DN 20	6	0	100
S481 - 125	65		DN 20	6	0	100
S481 - 126	66		DN 20	6	0	100
S481 - 127	67		DN 20	6	0	100
S481 - 128	68		DN 20	6	0	100
S481 - 129	74		DN 20	6	0	100
S481 - 130	75		DN 20	6	0	100
S481 - 131	76		DN 20	6	0	100
S481 - 132	77		DN 20	6	0	100
S481 - 133	78		DN 20	6	0	100
S481 - 134	79		DN 20	6	0	100
S482 - 138	48		DN 15	4	0	100
S482 - 139	28		DN 15	4	0	100
S481 - 142	26		DN 20	6	0	100
S481 - 144	23		DN 20	6	0	100
S481 - 145	22		DN 20	6	0	100
S481 - 147	21		DN 20	6	0	100
S481 - 148	24		DN 20	6	0	100
S482 - 140	27		DN 20	6	0	100
S482 - 141	25		DN 20	6	0	100