

REGIONE SICILIANA

CONSORZIO AMBITO TERRITORIALE OTTIMALE IDRICO DI AGRIGENTO



*GESTORE DEL SISTEMA IDRICO
INTEGRATO AMBITO TERRITORIALE
OTTOMALE DI AGRIGENTO*

L'AMMINISTRATORE DELEGATO

.....

PROGETTO ESECUTIVO

Opere di ristrutturazione ed automazione per ottimizzazione
rete idrica Comune di Agrigento

ALLEGATO N°

1.5

TITOLO ELABORATO

Relazioni
Tabulati calcoli idraulici rete San Leone

Nome file: 1.5 Tabulati calcoli idraulici rete San Leone

Scala:

Visti ed approvazioni:

CUP:

SERVIZI
INGEGNERIA
delta
ingegneria

Delta Ingegneria s.r.l.

I DIRETTORI TECNICI:
Ing. Maurizio Carlino
Ing. Nicola D'Alessandro



Arch. Carmelo Carlino
Ing. Domenico D'Alessandro
Ing. Alfonso Collura
Ing. Gerlando Vaccaro
Geol. Massimo Carlino
Ing. Alessandro Dinolfo
Ing. Sonia Vitellaro

B					
A					
REV.	DESCRIZIONE	DATA	VERIFICATO	CONTROLLATO	APPROVATO

TABULATI DI CALCOLO IDRAULICO

RETE SAN LEONE

Tabulato della popolazione associata ai nodi della rete idrica

Tabulato di calcolo delle portate in rete

Tabulati verifica idraulica V1 –ora di Punta nel giorno di massimo consumo

Schema di calcolo

Tabulati verifica idraulica V2-portata media giornaliera

Tabulato delle oscillazioni di carico nei nodi di rete

Tabulati di verifica antincendio – V3

Tabulati di verifica a Rottura

Tabulati Test portata turnata- V4

Schema di calcolo

Verifica utenza idraulicamente sfavorita

Stralcio planimetrico

RETE IDRICA SERBATOIO SAN LEONE
 Tabulato della popolazione associata ai nodi della rete idrica

Nodo erogante	Popolazione ISTAT 2001			Popolazione - Previsione al 2040 Fattore crescita 2040-2001 : 1,24		
	Residente	Fluttuante	Totale	Residente	Fluttuante	Totale
	Pr [n°]	Pf [n°]	P [n°]	Pr [n°]	Pf [n°]	P [n°]

NE 1	309	431	740	320	534	854
NE 2	520	722	1.242	646	895	1.541
NE 3	273	380	653	339	471	810
NE 6	27	37	64	34	43	77
NE 8	34	48	82	42	60	102
NE 9	22	30	52	27	37	64
NE 14	26	36	62	32	45	77
NE 15	29	41	70	36	51	87
NE 17	37	51	88	46	60	166
NE 12	52	23	75	64	60	124
NE 22	139	194	333	172	241	413
NE 23	238	330	568	295	409	618
NE 24	100	188	288	185	233	418
NE 25	40	55	95	50	68	108
NE 26	26	66	92	32	82	114
NE 27	14	19	33	20	24	51
NE 30	452	628	1.080	560	779	1.339
NE 31	278	386	664	345	479	824
NE 32	202	278	480	250	345	595
NE 33	97	133	230	120	165	285
NE 34	93	128	221	115	159	274
NE 35	111	154	265	138	191	327
NE 36	63	87	150	78	108	190
NE 37	73	101	174	91	125	219
NE 38	54	75	129	67	93	160

Nodo erogante	Popolazione ISTAT 2001			Popolazione - Previsione al 2040 Fattore crescita 2040-2001 : 1,24		
	Residente	Fluttuante	Totale	Residente	Fluttuante	Totale
	Pr [n°]	Pf [n°]	P [n°]	Pr [n°]	Pf [n°]	P [n°]

NE 39	47	65	112	58	81	128
NE 40	177	246	423	219	305	528
NE 42	45	62	107	56	77	133
NE 43	137	191	328	170	237	410
TOTALE	3.715	5.185	8.900	4.607,00	6.429,00	11.036,00

RETE IDRICA SERBATOIO SAN LEONE

Tabulato di calcolo delle portate in rete

$$\begin{aligned}
 P &= \text{Popolazione servita } P = P_r + P_f & [ab] \\
 P_r &= \text{Popolazione residente} \\
 P_f &= \text{Popolazione fluttuante} \\
 \delta &= \text{Dotazione specifica} & [l/ab \cdot die] \\
 \delta_r &= \text{Dotazione specifica popolazione residente} = 320 & [l/ab \cdot die] \\
 \delta_f &= \text{Dotazione specifica popolazione fluttuante} = 200 & [l/ab \cdot die] \\
 Q &= \delta P / 86400 ; \text{Portata media giornaliera} & [l/s] \\
 Q_m &= C_m \delta P / 86400 = C_m Q ; & [l/s] \\
 &\text{Portata media nel giorno di massimo consumo} \\
 C_m &= \text{Coefficiente giorno max consumo } 1,2 \div 1,5 ; \\
 Q_{hm} &= C_p \delta P / 86400 = C_p Q ; & [l/s] \\
 &\text{Portata nell'ora di punta nel giorno di massimo consumo} \\
 C_p &= 5 / (P / 1000)^{1/6} \\
 &\text{Coefficiente di punta oraria (formula Gibbs)} \\
 Q_{nm} &= C_n \delta P / 86400 = C_n Q ; & [l/s] \\
 &\text{Portata minima notturna} \\
 C_n &= 0,2 / (P / 1000)^{1/6} \\
 &\text{Coefficiente di minimo notturno (formula Gibbs)} \\
 Q_R &= C_o G E\% \delta P / 86400 ; & [l/s] \\
 &\text{Portata discontinua razionata} \\
 C_o &= 24/h = \text{Coeff. di funzionamento della rete} \\
 h &= \text{Ore erogazione servizio idrico al giorno} & [ore] \\
 G &= \text{Turno di erogazione in giorni} & [giorni] \\
 E\% &= \text{Quota parte erogata dotazione giornaliera} \\
 Q_{idr} &= 6 (P / 1000)^{0,5} & [l/s] \\
 &\text{Portata antincendio sulla rete (Formula del Conti)} \\
 q_{idr} &= \text{Modulo portata singolo idrante} = 10 & [l/s] \\
 N_{idr} &= Q_{idr} / q_{idr} ; \text{Numero idranti in esercizio} \\
 C\% &= \text{Quota parte portata media max consumo da erogare} \\
 &\text{in rete in caso d'incendio} \\
 Q_F &= q_{idr} + C\% Q_m ; \\
 &\text{Portata da erogare nel nodo con idrante in caso d'incendio}
 \end{aligned}$$

Dati di calcolo della rete :

Popolazione totale servita dalla rete		P =	11.036		
C _m =	1,5	C _p =	3,35	C _n =	0,13
Q _{idr} =	19,93	[l/s]	N _{idr} =	2	q _{idr} = 10 [l/s]
δ _r =	320	[l/ab*die]	δ _f =	200	[l/ab*die]
h =	12	[ore]	C _o =	2	G = 3 [giorni]
				E% =	70%
				C% =	75%

Tabulato di calcolo delle portata in rete

Nodo erogante	Popolazione			Dotazione media	Portata giornaliera		Portata oraria		Verifiche					Nodo erogante
	Residente	Fluttuante	Totale		media	media max	punta max	minima notturna	V1 Q hm	V2 Q	V3 QF q idr + C% Qm		V4 Q R	
	Pr	Pf	P [n°]	δ [l/abxdie]	Q [l/s]	consumo Qm [l/s]	consumo Q hm [l/s]	Q n [l/s]	Q hm [l/s]	Q [l/s]	N idr	Q F [l/s]	[l/s]	
NE 1	320	534	854	244,96	2,42	3,63	8,11	0,32	8,11	2,42		2,72	10,16	NE 1
NE 2	646	895	1.541	250,30	4,46	6,69	14,95	0,60	14,95	4,46		5,02	18,73	NE 2
NE 3	339	471	810	250,22	2,35	3,53	7,87	0,31	7,87	2,35		2,65	9,87	NE 3
NE 6	34	43	77	252,99	0,23	0,35	0,77	0,03	0,77	0,23		0,26	0,97	NE 6
NE 8	42	60	102	249,41	0,29	0,44	0,97	0,04	0,97	0,29		0,33	1,22	NE 8
NE 9	27	37	64	250,63	0,19	0,29	0,64	0,03	0,64	0,19		0,22	0,80	NE 9
NE 12	32	45	77	249,87	0,22	0,33	0,74	0,03	0,74	0,22		0,25	0,92	NE 12
NE 14	36	51	87	249,66	0,25	0,38	0,84	0,03	0,84	0,25		0,29	1,05	NE 14
NE 15	46	60	166	160,96	0,31	0,47	1,04	0,04	1,04	0,31		0,35	1,30	NE 15
NE 17	64	60	124	261,94	0,38	0,57	1,27	0,05	1,27	0,38		0,43	1,60	NE 17
NE 22	172	241	413	249,98	1,19	1,79	3,99	0,16	3,99	1,19		1,34	5,00	NE 22
NE 23	295	409	618	285,11	2,04	3,06	6,84	0,27	6,84	2,04		2,30	8,57	NE 23
NE 24	185	233	418	253,11	1,22	1,83	4,09	0,16	4,09	1,22		1,37	5,12	NE 24
NE 25	50	68	108	274,07	0,34	0,51	1,14	0,05	1,14	0,34		0,38	1,43	NE 25
NE 26	32	82	114	233,68	0,31	0,47	1,04	0,04	1,04	0,31	si	10,35	1,30	NE 26
NE 27	20	24	51	219,61	0,13	0,20	0,44	0,02	0,44	0,13	si	10,15	0,55	NE 27
NE 30	560	779	1.339	250,19	3,88	5,82	13,00	0,52	13,00	3,88		4,37	16,30	NE 30
NE 31	345	479	824	250,24	2,39	3,59	8,01	0,32	8,01	2,39		2,69	10,04	NE 31
NE 32	250	345	595	250,42	1,72	2,58	5,76	0,23	5,76	1,72		1,94	7,22	NE 32
NE 33	120	165	285	250,53	0,83	1,25	2,78	0,11	2,78	0,83		0,94	3,49	NE 33
NE 34	115	159	274	250,36	0,79	1,19	2,65	0,11	2,65	0,79		0,89	3,32	NE 34
NE 35	138	191	327	251,87	0,95	1,43	3,18	0,13	3,18	0,95		1,07	3,99	NE 35
NE 36	78	108	190	245,05	0,54	0,81	1,81	0,07	1,81	0,54		0,61	2,27	NE 36
NE 37	91	125	219	247,12	0,63	0,95	2,11	0,08	2,11	0,63		0,71	2,65	NE 37
NE 38	67	93	160	250,25	0,46	0,69	1,54	0,06	1,54	0,46		0,52	1,93	NE 38
NE 39	58	81	128	271,56	0,40	0,60	1,34	0,05	1,34	0,40		0,45	1,68	NE 39
NE 40	219	305	528	248,26	1,52	2,28	5,09	0,20	5,09	1,52		1,71	6,38	NE 40
NE 42	56	77	133	250,53	0,39	0,59	1,31	0,05	1,31	0,39		0,44	1,64	NE 42
NE 43	170	237	410	248,29	1,18	1,77	3,95	0,16	3,95	1,18		1,33	4,96	NE 43
	4.607	6.429	11.036		32,01	48,09	107,27		107,27	32,01		56,07	134,46	

Verifica idraulica RETE SAN LEONE
Tabulato tronchi rete - Verifica V1- Ora di punta nel giorno di massimo consumo

		CARATTERISTICHE													
		Geometriche		Altimetriche	Tipologiche		Idrauliche								
Tronco	Nodo monte	Diametro interno nominale		Lunghez.	Quota asse tubo monte Zm	Materiale tubo	Scabrez. Bazin	Portata tronco erogata al nodo		Velocità Tronco	Numero Reynolds Re	Cadente	Caduta	Q.Piezom.	Altez.piez.
	Nodo valle	Di [mm]	D [mm]	L [m]	valle Zv [m.s.m.]		e [m^1/2]	Q [l/s]	Σ Qu [l/s]	V [m/s]		J [m/Km]	DH=J*L [m]	Q.P.- DH [m.s.m.]	Q.P. - Zv [m]

Anello M1

T 1	S 1	157,4	150	483,0	47,90	Ghisa	0,16	30,65	107,27	1,58	217529	27,20	13,14	48,90	1,00
	NE 1				20,76				8,11					35,76	15,00
T 2	NE 1	157,4	150	140,5	20,76	Ghisa	0,16	22,54	8,11	1,16	159982	14,71	2,07	35,76	15,00
	NE 2				14,02				14,95					33,70	19,68
T 3	NE 2	157,4	150	106,5	14,02	Ghisa	0,16	7,59	14,95	0,39	53900	1,67	0,18	33,70	19,68
	NE 3				12,93				7,87					33,52	20,59
T 51	NE 31	157,4	150	98,1	9,63	Ghisa	0,16	0,27	8,01	0,01	1944	0,00	0,00	33,52	23,89
	NE 3				12,93				7,87					33,52	20,59
T 50	NE 30	157,4	150	186,7	9,01	Ghisa	0,16	8,28	13,00	0,43	58781	1,98	0,37	33,89	24,88
	NE 31				9,63				8,01					33,52	23,89
T 55	NE 33	157,4	150	535,3	7,62	Ghisa	0,16	21,28	2,78	1,09	151026	13,11	7,02	40,91	33,29
	NE 30				9,01				13,00					33,89	24,88
T 54	NI 4	157,4	150	308,2	7,82	Ghisa	0,16	24,06	0,00	1,24	170753	16,76	5,17	46,07	38,25
	NE 33				7,62				2,78					40,91	33,29
T 83	NE 9	209,2	200	64,1	7,95	Ghisa	0,16	19,23	0,64	0,56	102693	2,28	0,15	46,22	38,27
	NI 4				7,82				0,00					46,07	38,25
T 63	NE 37	209,2	200	316,6	19,28	Ghisa	0,16	14,88	2,11	0,43	79451	1,37	0,43	46,65	27,37
	NE 9				7,95				0,64					46,22	38,27
T 62	NI 7	209,2	200	236,4	30,41	Ghisa	0,16	16,99	0,00	0,49	90716	1,78	0,42	47,07	16,66
	NE 37				19,28				2,11					46,65	27,37
T 9	S 1	209,2	200	267,5	47,90	Ghisa	0,16	33,24	107,27	0,97	177483	6,83	1,83	48,90	1,00
	NI 7				30,41				0,00					47,07	16,66

Anello M2

T 24	S 1	277,6	315	860,4	47,90	PE.a.d.	0,08	28,38	107,27	0,47	114222	0,71	0,61	48,90	1,00
	NI 20				7,57	10			0,00					48,29	40,72
T 25	NI 20	220,4	250	45,2	7,57	PE.a.d.	0,08	15,46	0,00	0,41	78344	0,71	0,03	48,29	40,72
	NI 19				5,59	10			0,00					48,26	42,67
T 27	NI 19	157,4	150	197,2	5,59	Ghisa	0,16	3,45	0,00	0,18	24533	0,34	0,07	48,26	42,67
	NI 21				7,21	0			0,00					48,19	40,98
T 28	NI 21	157,4	150	319,8	7,21	Ghisa	0,16	8,41	0,00	0,43	59705	2,05	0,65	48,19	40,98
	NE 23				2,70				6,84					47,53	44,83
T 29	NE 23	157,4	150	349,0	2,70	Ghisa	0,16	-1,81	6,84	-0,09	-12896	0,09	-0,03	47,53	44,83
	NE 24				1,54				4,09					47,57	46,03
T 30	NE 24	157,4	150	183,1	1,54	Ghisa	0,16	-6,72	4,09	-0,35	-47705	1,31	-0,24	47,57	46,03
	NE 25				4,38				1,14					47,80	43,42
T 31	NE 25	157,4	150	108,1	4,38	Ghisa	0,16	-12,00	1,14	-0,62	-85168	4,17	-0,45	47,80	43,42
	NI 19				5,59				0,00					48,26	42,67

Anello M3

T 32	NI 20	277,6	315	7,2	7,57	PE.a.d.	0,08	12,92	0,00	0,21	52022	0,15	0,00	48,29	40,72
	NI 28				7,23	10			0,00					48,29	41,06
T 33	NI 28	220,4	250	200,3	7,23	PE.a.d.	0,08	12,92	0,00	0,34	65523	0,49	0,10	48,29	41,06
	NI 21				7,21	10			0,00					48,19	40,98
T 52	NI 21	157,4	150	407,6	7,21	Ghisa	0,16	7,97	0,00	0,41	56576	1,84	0,75	48,19	40,98
	NE 32				5,36				5,76					47,44	42,08
T 53	NE 32	157,4	150	177,0	5,36	Ghisa	0,16	2,21	5,76	0,11	15704	0,14	0,03	47,44	42,08
	NE 22				5,29				3,99					47,41	42,12
T 35	NE 22	157,4	150	359,9	5,29	Ghisa	0,16	-3,39	3,99	-0,17	-24066	0,33	-0,12	47,41	42,12
	NE 23				2,70				6,84					47,53	44,83
T 28	NI 21	157,4	150	319,8	7,21	Ghisa	0,16	8,41	0,00	0,43	59705	2,05	0,65	48,19	40,98
	NE 23				2,70				6,84					47,53	44,83

Tronco	Nodo monte	Diametro		Lunghez.	Quota asse tubo monte Zm	Materiale tubo	Scabrez. Bazin e	Portata		Velocità Tronco V	Numero Reynolds Re	Cadente J	Caduta DH=J*L	Q.Piezom. Q.P.- DH	Altez.piez. Q.P. - Zv
		interno	nominale					tronco	erogata al nodo						
	Nodo valle	Di [mm]	D [mm]	L [m]	valle Zv [m.s.m.]			Q [l/s]	Σ Qu [l/s]						

Anello M4

T 30	NE 24	157,4	150	183,1	1,54	Ghisa	0,16	-6,72	4,09	-0,35	-47705	1,31	-0,24	47,57	46,03
	NE 25				4,38				1,14					47,80	43,42
T 39	NE 24	157,4	150	235,5	1,54	Ghisa	0,16	-3,39	4,09	-0,17	-24123	0,33	-0,08	47,57	46,03
	NE 12				3,36				0,74					47,64	44,28
T 88	NE 25	157,4	150	324,0	4,38	Ghisa	0,16	4,13	1,14	0,21	29374	0,49	0,16	47,80	43,42
	NE 12				3,36				0,74					47,64	44,28

Anello M5

T 29	NE 23	157,4	150	349,0	2,70	Ghisa	0,16	-1,81	6,84	-0,09	-12896	0,09	-0,03	47,53	44,83
	NE 24				1,54				4,09					47,57	46,03
T 35	NE 22	157,4	150	359,9	5,29	Ghisa	0,16	-3,39	3,99	-0,17	-24066	0,33	-0,12	47,41	42,12
	NE 23				2,70				6,84					47,53	44,83
T 56	NE 22	157,4	150	242,5	5,29	Ghisa	0,16	1,61	3,99	0,08	11458	0,08	0,02	47,41	42,12
	NE 34				2,00				2,65					47,39	45,39
T 58	NE 34	157,4	150	325,7	2,00	Ghisa	0,16	-1,03	2,65	-0,05	-7345	0,03	-0,01	47,39	45,39
	NE 35				1,78				3,18					47,40	45,62
T 59	NE 35	157,4	150	313,8	1,78	Ghisa	0,16	-4,21	3,18	-0,22	-29910	0,51	-0,16	47,40	45,62
	NE 24				1,54				4,09					47,57	46,03

Anello M6

T 61	NE 36	209,2	200	62,4	28,52	Ghisa	0,16	-16,25	1,81	-0,47	-86767	1,63	-0,10	46,97	18,45
	NI 7				30,41				0,00					47,07	16,66
T 65	NE 38	209,2	200	234,5	20,21	Ghisa	0,16	-14,44	1,54	-0,42	-77104	1,29	-0,30	46,67	26,46
	NE 36				28,52				1,81					46,97	18,45
T 60	NE 6	209,2	200	143,7	17,45	Ghisa	0,16	-12,90	0,77	-0,38	-68882	1,03	-0,15	46,52	29,07
	NE 38				20,21				1,54					46,67	26,46
T 7	NE 6	209,2	200	51,6	17,45	Ghisa	0,16	5,96	0,77	0,17	31837	0,22	0,01	46,52	29,07
	NE 8				19,10				0,97					46,51	27,41
T 12	NE 8	157,4	150	404,2	19,10	Ghisa	0,16	4,99	0,97	0,26	35432	0,72	0,29	46,51	27,41
	NE 9				7,95				0,64					46,22	38,27
T 63	NE 37	209,2	200	316,6	19,28	Ghisa	0,16	14,88	2,11	0,43	79451	1,37	0,43	46,65	27,37
	NE 9				7,95				0,64					46,22	38,27
T 62	NI 7	209,2	200	236,4	30,41	Ghisa	0,16	16,99	0,00	0,49	90716	1,78	0,42	47,07	16,66
	NE 37				19,28				2,11					46,65	27,37

Anello M7

T 6	NI 5	209,2	200	428,5	5,52	Ghisa	0,16	-6,16	0,00	-0,18	-32934	0,23	-0,10	46,42	40,90
	NE 6				17,45				0,77					46,52	29,07
T 67	NE 39	157,4	150	219,1	8,23	Ghisa	0,16	-6,16	1,34	-0,32	-43772	1,10	-0,24	46,18	37,95
	NI 5				5,52				0,00					46,42	40,90
T 5	NI 4	157,4	150	159,4	7,82	Ghisa	0,16	-4,82	0,00	-0,25	-34264	0,67	-0,11	46,07	38,25
	NE 39				8,23				1,34					46,18	37,95
T 83	NE 9	209,2	200	64,1	7,95	Ghisa	0,16	19,23	0,64	0,56	102693	2,28	0,15	46,22	38,27
	NI 4				7,82				0,00					46,07	38,25
T 12	NE 8	157,4	150	404,2	19,10	Ghisa	0,16	4,99	0,97	0,26	35432	0,72	0,29	46,51	27,41
	NE 9				7,95				0,64					46,22	38,27
T 7	NE 6	209,2	200	51,6	17,45	Ghisa	0,16	5,96	0,77	0,17	31837	0,22	0,01	46,52	29,07
	NE 8				19,10				0,97					46,51	27,41

Tronco	Nodo monte	Diametro interno nominale		Lunghez. L [m]	Quota asse tubo monte Zm valle Zv [m.s.m.]	Materiale tubo	Scabrez. Bazin e [m^1/2]	Portata tronco erogata al nodo		Velocità Tronco V [m/s]	Numero Reynolds Re	Cadente J [m/Km]	Caduta DH=J*L [m]	Q.Piezom. Q.P.- DH [m.s.m.]	Altez.piez. Q.P. - Zv [m]
		Di [mm]	D [mm]					Q [l/s]	Σ Qu [l/s]						

Anello M8

T 13	S 1	209,2	200	656,5	47,90	Ghisa	0,16	14,97	107,27	0,44	79975	1,38	0,91	48,90	1,00
	NI 10				18,82				0,00					47,99	29,17
T 14	NI 10	157,4	150	35,8	18,82	Ghisa	0,16	6,51	0,00	0,33	46264	1,23	0,04	47,99	29,17
	NI 13				16,32				0,00					47,95	31,63
T 68	NI 13	157,4	150	142,8	16,32	Ghisa	0,16	6,51	0,00	0,33	46264	1,23	0,18	47,95	31,63
	NE 40				15,56				5,09					47,77	32,21
T 69	NE 40	157,4	150	130,1	15,56	Ghisa	0,16	1,42	5,09	0,07	10147	0,06	0,01	47,77	32,21
	NE 14				14,94				0,84					47,76	32,82
T 73	NE 42	157,4	150	111,4	10,44	Ghisa	0,16	-0,20	1,31	-0,01	-1472	0,00	0,00	47,76	37,32
	NE 14				14,94				0,84					47,76	32,82
T 72	NE 15	157,4	150	102,5	8,65	Ghisa	0,16	1,10	1,04	0,06	7824	0,04	0,00	47,77	39,12
	NE 42				10,44				1,31					47,76	37,32
T 20	NI 18	157,4	150	93,5	8,38	Ghisa	0,16	3,47	0,00	0,18	24623	0,35	0,03	47,80	39,42
	NE 15				8,65				1,04					47,77	39,12
T 22	NI 10	209,2	200	432,9	18,82	Ghisa	0,16	8,46	0,00	0,25	45166	0,44	0,19	47,99	29,17
	NI 18				8,38				0,00					47,80	39,42
T 89	NI 18	209,2	200	121,0	8,38	Ghisa	0,16	4,99	0,00	0,15	26641	0,15	0,02	47,80	39,42
	NI 11				4,46				0,00					47,78	43,32
T 75	NI 11	157,4	150	128,0	4,46	Ghisa	0,16	4,98	0,00	0,26	35408	0,72	0,09	47,78	43,32
	NE 43				5,05				3,95					47,69	42,64
T 76	NE 43	157,4	150	377,6	5,05	Ghisa	0,16	1,04	3,95	0,05	7380	0,03	0,01	47,69	42,64
	NE 26				5,48				1,04					47,68	42,20

Anello M9

T 74	NI 16	157,4	150	250,4	6,00	Ghisa	0,16	-0,38	0,00	-0,02	-2715	0,00	0,00	47,76	41,76
	NE 14				14,94				0,84					47,76	32,82
T 17	NI 16	157,4	150	139,7	6,00	Ghisa	0,16	-0,05	0,00	0,00	-408	0,00	0,00	47,76	41,76
	NE 17				7,70				1,27					47,76	40,06
T 18	NE 17	157,4	150	88,5	7,70	Ghisa	0,16	-1,32	1,27	-0,07	-9419	0,05	0,00	47,76	40,06
	NE 15				8,65				1,04					47,77	39,12
T 72	NE 15	157,4	150	102,5	8,65	Ghisa	0,16	1,10	1,04	0,06	7824	0,04	0,00	47,77	39,12
	NE 42				10,44				1,31					47,76	37,32
T 73	NE 42	157,4	150	111,4	10,44	Ghisa	0,16	-0,20	1,31	-0,01	-1472	0,00	0,00	47,76	37,32
	NE 14				14,94				0,84					47,76	32,82
T 38	NE 27	209,2	200	382,1	10,03	Ghisa	0,16	-0,43	0,44	-0,01	-2349	0,00	0,00	47,76	37,73
	NI 16				6,00				0,00					47,76	41,76

S1=Serbatoio

RETE SERBATOIO SAN LEONE

Verifica idraulica ai nodi della rete - V1- ora di punta nel giorno di massimo consumo

Nodo Idraulico	Quota asse tubo nodo Z [m.s.m.]	Portata erogata al nodo ΣQ_u [l/s]	Q.Piezom. Q.P. [m.s.m.]	Altez.piez. Q.P. - Z [m]
-------------------	--	--	-------------------------------	--------------------------------

Nodi Anello M1

S 1	47,90	107,270	48,90	1,00
NE 1	20,76	8,110	35,76	15,00
NE 2	14,02	14,950	33,70	19,68
NE 3	12,93	7,870	33,52	20,59
NE 31	9,63	8,010	33,52	23,89
NE 30	9,01	13,000	33,89	24,88
NE 33	7,62	2,780	40,91	33,29
NI 4	7,82	0,000	46,07	38,25
NE 9	7,95	0,640	46,22	38,27
NE 37	19,28	2,110	46,65	27,37
NI 7	30,41	0,000	47,07	16,66

Nodi Anello M2

S 1	47,90	107,270	48,90	1,00
NI 20	7,57	0,000	48,29	40,72
NI 19	5,59	0,000	48,26	42,67
NI 21	7,21	0,000	48,19	40,98
NE 23	2,70	6,840	47,53	44,83
NE 24	1,54	4,090	47,57	46,03
NE 25	4,38	1,140	47,80	43,42

Nodi Anello M3

NI 20	7,57	0,000	48,29	40,72
NI 28	7,23	0,000	48,29	41,06
NI 21	7,21	0,000	48,19	40,98
NE 32	5,36	5,760	47,44	42,08
NE 22	5,29	3,990	47,41	42,12
NE 23	2,70	6,840	47,53	44,83
NI 21	7,21	0,000	48,19	40,98

Nodo Idraulico	Quota asse tubo nodo Z [m.s.m.]	Portata erogata al nodo ΣQ_u [l/s]	Q.Piezom. Q.P. [m.s.m.]	Altez.piez. Q.P. - Z [m]
-------------------	--	--	-----------------------------------	------------------------------------

Nodi Anello M4

NE 24	1,54	4,090	47,57	46,03
NE 25	4,38	1,140	47,80	43,42
NE 12	3,36	0,740	47,64	44,28

Nodi Anello M5

NE 24	1,54	4,090	47,57	46,03
NE 23	2,70	6,840	47,53	44,83
NE 22	5,29	3,990	47,41	42,12
NE 34	2,00	2,650	47,39	45,39
NE 35	1,78	3,180	47,40	45,62

Nodi Anello M6

NE 36	28,52	1,810	46,97	18,45
NI 7	30,41	0,000	47,07	16,66
NE 38	20,21	1,540	46,67	26,46
NE 6	17,45	0,770	46,52	29,07
NE 8	19,10	0,970	46,51	27,41
NE 9	7,95	0,640	46,22	38,27
NE 37	19,28	2,110	46,65	27,37

Nodi Anello M7

NE 6	17,45	0,770	46,52	29,07
NI 5	5,52	0,000	46,42	40,90
NE 39	8,23	1,340	46,18	37,95
NI 4	7,82	0,000	46,07	38,25
NE 9	7,95	0,640	46,22	38,27
NE 8	19,10	0,970	46,51	27,41

Nodo Idraulico	Quota asse tubo nodo Z [m.s.m.]	Portata erogata al nodo ΣQ_u [l/s]	Q.Piezom. Q.P. [m.s.m.]	Altez.piez. Q.P. - Z [m]
-------------------	--	--	-----------------------------------	------------------------------------

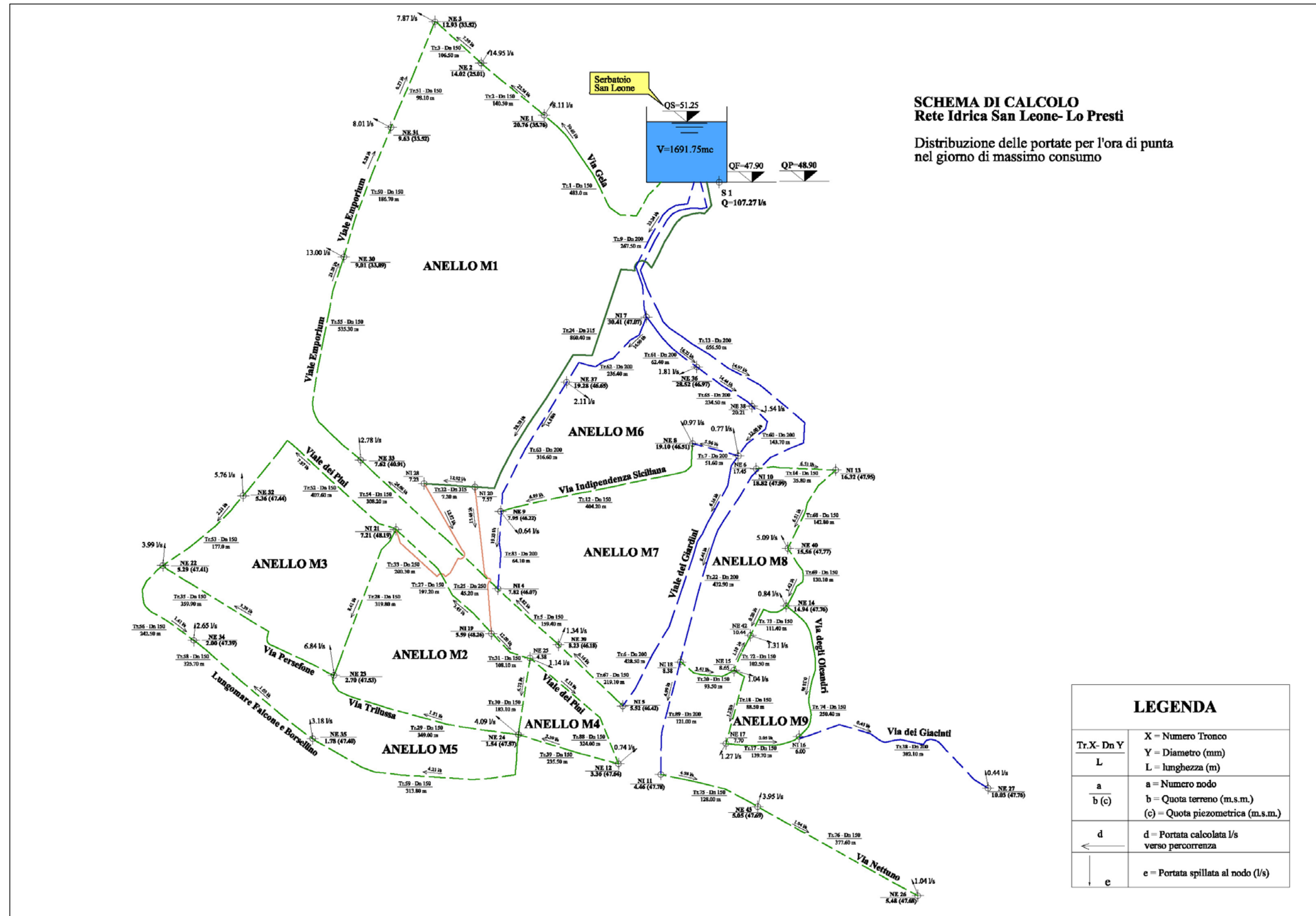
Nodi Anello M8

S 1	47,90	107,270	48,90	1,00
NI 10	18,82	0,000	47,99	29,17
NI 13	16,32	0,000	47,95	31,63
NE 40	15,56	5,090	47,77	32,21
NE 14	14,94	0,840	47,76	32,82
NE 42	10,44	1,310	47,76	37,32
NE 15	8,65	1,040	47,77	39,12
NI 18	8,38	0,000	47,80	39,42
NI 11	4,46	0,000	47,78	43,32
NE 43	5,05	3,950	47,69	42,64
NE 26	5,48	1,040	47,68	42,20

Nodi Anello M9

NI 16	6,00	0,000	47,76	41,76
NE 14	14,94	0,840	47,76	32,82
NE 17	7,70	1,270	47,76	40,06
NE 15	8,65	1,040	47,77	39,12
NE 42	10,44	1,310	47,76	37,32
NE 27	10,03	0,440	47,76	37,73

S1=Serbatoio



Verifica idraulica RETE SAN LEONE
Tabulato tronchi rete - V2- portata media giornaliera

		CARATTERISTICHE													
		Geometriche		Altimetriche	Tipologiche		Idrauliche								
Tronco	Nodo monte	Diametro interno nominale		Lunghez.	Quota asse tubo monte Zm	Materiale tubo	Scabrez. Bazin	Portata tronco erogata al nodo		Velocità Tronco	Numero Reynolds Re	Cadente J	Caduta DH=J*L	Q.Piezom. DH	Altez.piez. Q.P. - Zv
	Nodo valle	Di [mm]	D [mm]	L [m]	valle Zv [m.s.m.]		e [m^1/2]	Q [l/s]	Σ Q_u [l/s]	V [m/s]					

Anello M1

T 1	S 1	157,4	150	483,0	47,90	Ghisa	0,16	9,14	32,01	0,47	64916	2,42	1,17	48,90	1,00
	NE 1				20,76				2,42					47,73	26,97
T 2	NE 1	157,4	150	140,5	20,76	Ghisa	0,16	6,72	2,42	0,35	47744	1,31	0,18	47,73	26,97
	NE 2				14,02				4,46					47,55	33,53
T 3	NE 2	157,4	150	106,5	14,02	Ghisa	0,16	2,26	4,46	0,12	16097	0,15	0,02	47,55	33,53
	NE 3				12,93				2,35					47,53	34,60
T 51	NE 31	157,4	150	98,1	9,63	Ghisa	0,16	0,08	2,39	0,00	579	0,00	0,00	47,53	37,90
	NE 3				12,93				2,35					47,53	34,60
T 50	NE 30	157,4	150	186,7	9,01	Ghisa	0,16	2,47	3,88	0,13	17537	0,18	0,03	47,56	38,55
	NE 31				9,63				2,39					47,53	37,90
T 55	NE 33	157,4	150	535,3	7,62	Ghisa	0,16	6,35	0,83	0,33	45069	1,17	0,62	48,19	40,57
	NE 30				9,01				3,88					47,56	38,55
T 54	NI 4	157,4	150	308,2	7,82	Ghisa	0,16	7,18	0,00	0,37	50959	1,49	0,46	48,65	40,83
	NE 33				7,62				0,83					48,19	40,57
T 83	NE 9	209,2	200	64,1	7,95	Ghisa	0,16	5,74	0,19	0,17	30649	0,20	0,01	48,66	40,71
	NI 4				7,82				0,00					48,65	40,83
T 63	NE 37	209,2	200	316,6	19,28	Ghisa	0,16	4,44	0,63	0,13	23709	0,12	0,04	48,70	29,42
	NE 9				7,95				0,19					48,66	40,71
T 62	NI 7	209,2	200	236,4	30,41	Ghisa	0,16	5,07	0,00	0,15	27073	0,16	0,04	48,74	18,33
	NE 37				19,28				0,63					48,70	29,42
T 9	S 1	209,2	200	267,5	47,90	Ghisa	0,16	9,92	32,01	0,29	52969	0,61	0,16	48,90	1,00
	NI 7				30,41				0,00					48,74	18,33

Anello M2

T 24	S 1	277,6	315	860,4	47,90	PE.a.d.	0,08	8,46	32,01	0,14	34078	0,06	0,05	48,90	1,00
	NI 20				7,57	10			0,00					48,85	41,28
T 25	NI 20	220,4	250	45,2	7,57	PE.a.d.	0,08	4,61	0,00	0,12	23373	0,06	0,00	48,85	41,28
	NI 19				5,59	10			0,00					48,84	43,25
T 27	NI 19	157,4	150	197,2	5,59	Ghisa	0,16	1,03	0,00	0,05	7320	0,03	0,01	48,84	43,25
	NI 21				7,21				0,00					48,84	41,63
T 28	NI 21	157,4	150	319,8	7,21	Ghisa	0,16	2,51	0,00	0,13	17812	0,18	0,06	48,84	41,63
	NE 23				2,70				2,04					48,78	46,08
T 29	NE 23	157,4	150	349,0	2,70	Ghisa	0,16	-0,54	2,04	-0,03	-3848	0,01	0,00	48,78	46,08
	NE 24				1,54				1,22					48,78	47,24
T 30	NE 24	157,4	150	183,1	1,54	Ghisa	0,16	-2,00	1,22	-0,10	-14233	0,12	-0,02	48,78	47,24
	NE 25				4,38				0,34					48,80	44,42
T 31	NE 25	157,4	150	108,1	4,38	Ghisa	0,16	-3,58	0,34	-0,18	-25408	0,37	-0,04	48,80	44,42
	NI 19				5,59				0,00					48,84	43,25

Anello M3

T 32	NI 20	277,6	315	7,2	7,57	PE.a.d.	0,08	3,85	0,00	0,06	15521	0,01	0,00	48,85	41,28
	NI 28				7,23	10			0,00					48,85	41,62
T 33	NI 28	220,4	250	200,3	7,23	PE.a.d.	0,08	3,85	0,00	0,10	19549	0,04	0,01	48,85	41,62
	NI 21				7,21	10			0,00					48,84	41,63
T 52	NI 21	157,4	150	407,6	7,21	Ghisa	0,16	2,37	0,00	0,12	16882	0,16	0,07	48,84	41,63
	NE 32				5,36				1,72					48,77	43,41
T 53	NE 32	157,4	150	177,0	5,36	Ghisa	0,16	0,65	1,72	0,03	4677	0,01	0,00	48,77	43,41
	NE 22				5,29				1,19					48,77	43,48
T 35	NE 22	157,4	150	359,9	5,29	Ghisa	0,16	-1,01	1,19	-0,05	-7185	0,03	-0,01	48,77	43,48
	NE 23				2,70				2,04					48,78	46,08
T 28	NI 21	157,4	150	319,8	7,21	Ghisa	0,16	2,51	0,00	0,13	17812	0,18	0,06	48,84	41,63
	NE 23				2,70				2,04					48,78	46,08

Tronco	Nodo monte	Diametro		Lunghez.	Quota asse tubo monte Zm	Materiale tubo	Scabrez. Bazin e	Portata		Velocità Tronco V	Numero Reynolds Re	Cadente J	Caduta DH=J*L	Q.Piezom. Q.P.- DH	Altez.piez. Q.P. - Zv
		interno	nominale					tronco	erogata al nodo						
	Nodo valle	Di [mm]	D [mm]	L [m]	valle Zv [m.s.m.]			Q [l/s]	Σ Qu [l/s]						

Anello M4

T 30	NE 24	157,4	150	183,1	1,54	Ghisa	0,16	-2,00	1,22	-0,10	-14233	0,12	-0,02	48,78	47,24
	NE 25				4,38				0,34					48,80	44,42
T 39	NE 24	157,4	150	235,5	1,54	Ghisa	0,16	-1,01	1,22	-0,05	-7201	0,03	-0,01	48,78	47,24
	NE 12				3,36				0,22					48,79	45,43
T 88	NE 25	157,4	150	324,0	4,38	Ghisa	0,16	1,23	0,34	0,06	8762	0,04	0,01	48,80	44,42
	NE 12				3,36				0,22					48,79	45,43

Anello M5

T 29	NE 23	157,4	150	349,0	2,70	Ghisa	0,16	-0,54	2,04	-0,03	-3848	0,01	0,00	48,78	46,08
	NE 24				1,54				1,22					48,78	47,24
T 35	NE 22	157,4	150	359,9	5,29	Ghisa	0,16	-1,01	1,19	-0,05	-7185	0,03	-0,01	48,77	43,48
	NE 23				2,70				2,04					48,78	46,08
T 56	NE 22	157,4	150	242,5	5,29	Ghisa	0,16	0,48	1,19	0,02	3418	0,01	0,00	48,77	43,48
	NE 34				2,00				0,79					48,77	46,77
T 58	NE 34	157,4	150	325,7	2,00	Ghisa	0,16	-0,30	0,79	-0,02	-2188	0,00	0,00	48,77	46,77
	NE 35				1,78				0,95					48,77	46,99
T 59	NE 35	157,4	150	313,8	1,78	Ghisa	0,16	-1,25	0,95	-0,06	-8929	0,05	-0,01	48,77	46,99
	NE 24				1,54				1,22					48,78	47,24

Anello M6

T 61	NE 36	209,2	200	62,4	28,52	Ghisa	0,16	-4,85	0,54	-0,14	-25896	0,15	-0,01	48,73	20,21
	NI 7				30,41				0,00					48,74	18,33
T 65	NE 38	209,2	200	234,5	20,21	Ghisa	0,16	-4,31	0,46	-0,13	-23013	0,11	-0,03	48,70	28,49
	NE 36				28,52				0,54					48,73	20,21
T 60	NE 6	209,2	200	143,7	17,45	Ghisa	0,16	-3,85	0,23	-0,11	-20557	0,09	-0,01	48,69	31,24
	NE 38				20,21				0,46					48,70	28,49
T 7	NE 6	209,2	200	51,6	17,45	Ghisa	0,16	1,77	0,23	0,05	9502	0,02	0,00	48,69	31,24
	NE 8				19,10				0,29					48,69	29,59
T 12	NE 8	157,4	150	404,2	19,10	Ghisa	0,16	1,48	0,29	0,08	10571	0,06	0,03	48,69	29,59
	NE 9				7,95				0,19					48,66	40,71
T 63	NE 37	209,2	200	316,6	19,28	Ghisa	0,16	4,44	0,63	0,13	23709	0,12	0,04	48,70	29,42
	NE 9				7,95				0,19					48,66	40,71
T 62	NI 7	209,2	200	236,4	30,41	Ghisa	0,16	5,07	0,00	0,15	27073	0,16	0,04	48,74	18,33
	NE 37				19,28				0,63					48,70	29,42

Anello M7

T 6	NI 5	209,2	200	428,5	5,52	Ghisa	0,16	-1,84	0,00	-0,05	-9827	0,02	-0,01	48,68	43,16
	NE 6				17,45				0,23					48,69	31,24
T 67	NE 39	157,4	150	219,1	8,23	Ghisa	0,16	-1,84	0,40	-0,09	-13062	0,10	-0,02	48,66	40,43
	NI 5				5,52				0,00					48,68	43,16
T 5	NI 4	157,4	150	159,4	7,82	Ghisa	0,16	-1,44	0,00	-0,07	-10223	0,06	-0,01	48,65	40,83
	NE 39				8,23				0,40					48,66	40,43
T 83	NE 9	209,2	200	64,1	7,95	Ghisa	0,16	5,74	0,19	0,17	30649	0,20	0,01	48,66	40,71
	NI 4				7,82				0,00					48,65	40,83
T 12	NE 8	157,4	150	404,2	19,10	Ghisa	0,16	1,48	0,29	0,08	10571	0,06	0,03	48,69	29,59
	NE 9				7,95				0,19					48,66	40,71
T 7	NE 6	209,2	200	51,6	17,45	Ghisa	0,16	1,77	0,23	0,05	9502	0,02	0,00	48,69	31,24
	NE 8				19,10				0,29					48,69	29,59

Tronco	Nodo monte	Diametro		Lunghez.	Quota asse tubo monte Zm	Materiale tubo	Scabrez. Bazin e	Portata		Velocità Tronco V	Numero Reynolds Re	Cadente J	Caduta DH=J*L	Q.Piezom. Q.P.- DH	Altez.piez. Q.P. - Zv
		interno	nominale					tronco Q	erogata al nodo Σ Qu						
	Nodo valle	Di [mm]	D [mm]	L [m]	valle Zv [m.s.m.]			[l/s]	[l/s]	[m/s]		[m/Km]	[m]	[m.s.m.]	[m]

Anello M8

T 13	S 1	209,2	200	656,5	47,90	Ghisa	0,16	4,46	32,01	0,13	23864	0,12	0,08	48,90	1,00
	NI 10				18,82				0,00					48,82	30,00
T 14	NI 10	157,4	150	35,8	18,82	Ghisa	0,16	1,94	0,00	0,10	13805	0,11	0,00	48,82	30,00
	NI 13				16,32				0,00					48,82	32,50
T 68	NI 13	157,4	150	142,8	16,32	Ghisa	0,16	1,94	0,00	0,10	13805	0,11	0,02	48,82	32,50
	NE 40				15,56				1,52					48,80	33,24
T 69	NE 40	157,4	150	130,1	15,56	Ghisa	0,16	0,42	1,52	0,02	3019	0,01	0,00	48,80	33,24
	NE 14				14,94				0,25					48,80	33,86
T 73	NE 42	157,4	150	111,4	10,44	Ghisa	0,16	-0,06	0,39	0,00	-436	0,00	0,00	48,80	38,36
	NE 14				14,94				0,25					48,80	33,86
T 72	NE 15	157,4	150	102,5	8,65	Ghisa	0,16	0,32	0,31	0,02	2332	0,00	0,00	48,80	40,15
	NE 42				10,44				0,39					48,80	38,36
T 20	NI 18	157,4	150	93,5	8,38	Ghisa	0,16	1,03	0,00	0,05	7341	0,03	0,00	48,80	40,42
	NE 15				8,65				0,31					48,80	40,15
T 22	NI 10	209,2	200	432,9	18,82	Ghisa	0,16	2,52	0,00	0,07	13478	0,04	0,02	48,82	30,00
	NI 18				8,38				0,00					48,80	40,42
T 89	NI 18	209,2	200	121,0	8,38	Ghisa	0,16	1,48	0,00	0,04	7955	0,01	0,00	48,80	40,42
	NI 11				4,46				0,00					48,80	44,34
T 75	NI 11	157,4	150	128,0	4,46	Ghisa	0,16	1,48	0,00	0,08	10573	0,06	0,01	48,80	44,34
	NE 43				5,05				1,18					48,79	43,74
T 76	NE 43	157,4	150	377,6	5,05	Ghisa	0,16	0,31	1,18	0,02	2200	0,00	0,00	48,79	43,74
	NE 26				5,48				0,31					48,79	43,31

Anello M9

T 74	NI 16	157,4	150	250,4	6,00	Ghisa	0,16	-0,11	0,00	-0,01	-810	0,00	0,00	48,80	42,80
	NE 14				14,94				0,25					48,80	33,86
T 17	NI 16	157,4	150	139,7	6,00	Ghisa	0,16	-0,01	0,00	0,00	-113	0,00	0,00	48,80	42,80
	NE 17				7,70				0,38					48,80	41,10
T 18	NE 17	157,4	150	88,5	7,70	Ghisa	0,16	-0,39	0,38	-0,02	-2809	0,00	0,00	48,80	41,10
	NE 15				8,65				0,31					48,80	40,15
T 72	NE 15	157,4	150	102,5	8,65	Ghisa	0,16	0,32	0,31	0,02	2332	0,00	0,00	48,80	40,15
	NE 42				10,44				0,39					48,80	38,36
T 73	NE 42	157,4	150	111,4	10,44	Ghisa	0,16	-0,06	0,39	0,00	-436	0,00	0,00	48,80	38,36
	NE 14				14,94				0,25					48,80	33,86
T 38	NE 27	209,2	200	382,1	10,03	Ghisa	0,16	-0,12	0,13	0,00	-694	0,00	0,00	48,80	38,77
	NI 16				6,00				0,00					48,80	42,80

S1=Serbatoio

RETE SERBATOIO SAN LEONE

Verifica idraulica ai nodi della rete - V2-oscillazioni di carico nei nodi di rete

Nodo Idraulico	Quota asse tubo	Portata erogata al nodo	Q.Piezom.	Altez.piezometrica		Oscillazione carico nodi rete
	nodo Z [m.s.m.]	ΣQ_u [l/s]	Q.P. [m.s.m.]	Verifica V2 Q.P. - Z [m]	Verifica V1 [m]	

Nodi Anello M1

S 1	47,90	32,010	48,90	1,00	1,00	0,00
NE 1	20,76	2,420	47,73	26,97	15,00	11,97
NE 2	14,02	4,460	47,55	33,53	19,68	13,85
NE 3	12,93	2,350	47,53	34,60	20,59	14,01
NE 31	9,63	2,390	47,53	37,90	23,89	14,01
NE 30	9,01	3,880	47,56	38,55	24,88	13,67
NE 33	7,62	0,830	48,19	40,57	33,29	7,28
NI 4	7,82	0,000	48,65	40,83	38,25	2,58
NE 9	7,95	0,190	48,66	40,71	38,27	2,44
NE 37	19,28	0,630	48,70	29,42	27,37	2,05
NI 7	30,41	0,000	48,74	18,33	16,66	1,66

Nodi Anello M2

S 1	47,90	32,010	48,90	1,00	1,00	0,00
NI 20	7,57	0,000	48,85	41,28	40,72	0,56
NI 19	5,59	0,000	48,84	43,25	42,67	0,59
NI 21	7,21	0,000	48,84	41,63	40,98	0,65
NE 23	2,70	2,040	48,78	46,08	44,83	1,25
NE 24	1,54	1,220	48,78	47,24	46,03	1,22
NE 25	4,38	0,340	48,80	44,42	43,42	1,00

Nodi Anello M3

NI 20	7,57	0,000	48,85	41,28	40,72	0,56
NI 28	7,23	0,000	48,85	41,62	41,06	0,56
NI 21	7,21	0,000	48,84	41,63	40,98	0,65
NE 32	5,36	1,720	48,77	43,41	42,08	1,33
NE 22	5,29	1,190	48,77	43,48	42,12	1,36
NE 23	2,70	2,040	48,78	46,08	44,83	1,25
NI 21	7,21	0,000	48,84	41,63	40,98	0,65

Nodo Idraulico	Quota asse tu- bo nodo	Portata erogata al nodo	Q.Piezom.	Altez.piezometrica		Oscillazione carico nodi rete H [m]
	Z [m.s.m.]	Q _u [l/s]	Q.P. [m.s.m.]	Verifica V2 Q.P. - Z [m]	Verifica V1 [m]	

Nodi Anello M4

NE 24	1,54	1,220	48,78	47,24	46,03	1,22
NE 25	4,38	0,340	48,80	44,42	43,42	1,00
NE 12	3,36	0,220	48,79	45,43	44,28	1,14

Nodi Anello M5

NE 24	1,54	1,220	48,78	47,24	46,03	1,22
NE 23	2,70	2,040	48,78	46,08	44,83	1,25
NE 22	5,29	1,190	48,77	43,48	42,12	1,36
NE 34	2,00	0,790	48,77	46,77	45,39	1,37
NE 35	1,78	0,950	48,77	46,99	45,62	1,36

Nodi Anello M6

NE 36	28,52	0,540	48,73	20,21	18,45	1,76
NI 7	30,41	0,000	48,74	18,33	16,66	1,66
NE 38	20,21	0,460	48,70	28,49	26,46	2,03
NE 6	17,45	0,230	48,69	31,24	29,07	2,17
NE 8	19,10	0,290	48,69	29,59	27,41	2,18
NE 9	7,95	0,190	48,66	40,71	38,27	2,44
NE 37	19,28	0,630	48,70	29,42	27,37	2,05

Nodi Anello M7

NE 6	17,45	0,230	48,69	31,24	29,07	2,17
NI 5	5,52	0,000	48,68	43,16	40,90	2,26
NE 39	8,23	0,400	48,66	40,43	37,95	2,48
NI 4	7,82	0,000	48,65	40,83	38,25	2,58
NE 9	7,95	0,190	48,66	40,71	38,27	2,44
NE 8	19,10	0,290	48,69	29,59	27,41	2,18

Nodo Idraulico	Quota asse tu- bo nodo Z [m.s.m.]	Portata erogata al nodo ΣQ_u [l/s]	Q.Piezom. Q.P. [m.s.m.]	Altez.piezometrica		Oscillazione carico nodi rete ΔH [m]
				Verifica V2 Q.P. - Z [m]	Verifica V1 [m]	

Nodi Anello M8

S 1	47,90	32,010	48,90	1,00	1,00	0,00
NI 10	18,82	0,000	48,82	30,00	29,17	0,83
NI 13	16,32	0,000	48,82	32,50	31,63	0,87
NE 40	15,56	1,520	48,80	33,24	32,21	1,03
NE 14	14,94	0,250	48,80	33,86	32,82	1,04
NE 42	10,44	0,390	48,80	38,36	37,32	1,04
NE 15	8,65	0,310	48,80	40,15	39,12	1,03
NI 18	8,38	0,000	48,80	40,42	39,42	1,00
NI 11	4,46	0,000	48,80	44,34	43,32	1,02
NE 43	5,05	1,180	48,79	43,74	42,64	1,10
NE 26	5,48	0,310	48,79	43,31	42,20	1,11

Nodi Anello M9

NI 16	6,00	0,000	48,80	42,80	41,76	1,04
NE 14	14,94	0,250	48,80	33,86	32,82	1,04
NE 17	7,70	0,380	48,80	41,10	40,06	1,04
NE 15	8,65	0,310	48,80	40,15	39,12	1,03
NE 42	10,44	0,390	48,80	38,36	37,32	1,04
NE 27	10,03	0,130	48,80	38,77	37,73	1,04

S1=Serbatoio

RETE SAN LEONE
Tabulato tronchi rete -V3- VERIFICA ANTINCENDIO

Tronco	Nodo monte	Diametro		Lunghez.	Quota asse tubo monte Zm valle Zv	Materiale tubo	Scabrez. Bazin e	Portata		Velocità Tronco	Numero Reynolds Re	Cadente J	Caduta DH=J*L	Q.Piezom. Q.P.- DH	Altez.piez. Q.P. - Zv
		interno	nominale					tronco	erogata al nodo						
	Nodo valle	Di [mm]	D [mm]	L [m]	[m.s.m.]		[m^1/2]	Q [l/s]	Σ Qu [l/s]	V [m/s]		[m/Km]	[m]	[m.s.m.]	[m]

Anello M1

T 1	S 1	157,4	150	483,0	47,90	Ghisa	0,16	10,30	56,07	0,53	73095	3,07	1,48	48,90	1,00
	NE 1				20,76				2,72					47,42	26,66
T 2	NE 1	157,4	150	140,5	20,76	Ghisa	0,16	7,58	2,72	0,39	53795	1,66	0,23	47,42	26,66
	NE 2				14,02				5,02					47,18	33,16
T 3	NE 2	157,4	150	106,5	14,02	Ghisa	0,16	2,56	5,02	0,13	18174	0,19	0,02	47,18	33,16
	NE 3				12,93				2,65					47,16	34,23
T 51	NE 31	157,4	150	98,1	9,63	Ghisa	0,16	0,08	2,69	0,00	630	0,00	0,00	47,16	37,53
	NE 3				12,93				2,65					47,16	34,23
T 50	NE 30	157,4	150	186,7	9,01	Ghisa	0,16	2,77	4,37	0,14	19718	0,22	0,04	47,20	38,19
	NE 31				9,63				2,69					47,16	37,53
T 55	NE 33	157,4	150	535,3	7,62	Ghisa	0,16	7,14	0,94	0,37	50726	1,48	0,79	48,00	40,38
	NE 30				9,01				4,37					47,20	38,19
T 54	NI 4	157,4	150	308,2	7,82	Ghisa	0,16	8,08	0,00	0,42	57396	1,89	0,58	48,58	40,76
	NE 33				7,62				0,94					48,00	40,38
T 83	NE 9	209,2	200	64,1	7,95	Ghisa	0,16	6,46	0,22	0,19	34517	0,26	0,02	48,60	40,65
	NI 4				7,82				0,00					48,58	40,76
T 63	NE 37	209,2	200	316,6	19,28	Ghisa	0,16	5,00	0,71	0,15	26731	0,15	0,05	48,65	29,37
	NE 9				7,95				0,22					48,60	40,65
T 62	NI 7	209,2	200	236,4	30,41	Ghisa	0,16	5,71	0,00	0,17	30522	0,20	0,05	48,69	18,28
	NE 37				19,28				0,71					48,65	29,37
T 9	S 1	209,2	200	267,5	47,90	Ghisa	0,16	11,18	56,07	0,33	59735	0,77	0,21	48,90	1,00
	NI 7				30,41				0,00					48,69	18,28

Anello M2

T 24	S 1	277,6	315	860,4	47,90	PE.a.d.	0,08	9,53	56,07	0,16	38383	0,08	0,07	48,90	1,00
	NI 20				7,57	10			0,00					48,83	41,26
T 25	NI 20	220,4	250	45,2	7,57	PE.a.d.	0,08	5,19	0,00	0,14	26322	0,08	0,00	48,83	41,26
	NI 19				5,59	10			0,00					48,83	43,24
T 27	NI 19	157,4	150	197,2	5,59	Ghisa	0,16	1,16	0,00	0,06	8247	0,04	0,01	48,83	43,24
	NI 21				7,21				0,00					48,82	41,61
T 28	NI 21	157,4	150	319,8	7,21	Ghisa	0,16	2,82	0,00	0,14	20065	0,23	0,07	48,82	41,61
	NE 23				2,70				2,30					48,75	46,05
T 29	NE 23	157,4	150	349,0	2,70	Ghisa	0,16	-0,61	2,30	-0,03	-4353	0,01	0,00	48,75	46,05
	NE 24				1,54				1,37					48,75	47,21
T 30	NE 24	157,4	150	183,1	1,54	Ghisa	0,16	-2,25	1,37	-0,12	-16036	0,15	-0,03	48,75	47,21
	NE 25				4,38				0,38					48,78	44,40
T 31	NE 25	157,4	150	108,1	4,38	Ghisa	0,16	-4,03	0,38	-0,21	-28610	0,47	-0,05	48,78	44,40
	NI 19				5,59				0,00					48,83	43,24

Anello M3

T 32	NI 20	277,6	315	7,2	7,57	PE.a.d.	0,08	4,34	0,00	0,07	17485	0,02	0,00	48,83	41,26
	NI 28				7,23	10			0,00					48,83	41,60
T 33	NI 28	220,4	250	200,3	7,23	PE.a.d.	0,08	4,34	0,00	0,11	22022	0,06	0,01	48,83	41,60
	NI 21				7,21	10			0,00					48,82	41,61
T 52	NI 21	157,4	150	407,6	7,21	Ghisa	0,16	2,68	0,00	0,14	19019	0,21	0,08	48,82	41,61
	NE 32				5,36				1,94					48,73	43,37
T 53	NE 32	157,4	150	177,0	5,36	Ghisa	0,16	0,74	1,94	0,04	5254	0,02	0,00	48,73	43,37
	NE 22				5,29				1,34					48,73	43,44
T 35	NE 22	157,4	150	359,9	5,29	Ghisa	0,16	-1,14	1,34	-0,06	-8097	0,04	-0,01	48,73	43,44
	NE 23				2,70				2,30					48,75	46,05
T 28	NI 21	157,4	150	319,8	7,21	Ghisa	0,16	2,82	0,00	0,14	20065	0,23	0,07	48,82	41,61
	NE 23				2,70				2,30					48,75	46,05

		CARATTERISTICHE													
		Geometriche		Altimetriche	Tipologiche	Idrauliche									
Tronco	Nodo monte	Diametro interno nominale		Lunghez.	Quota asse tubo monte Zm	Materiale tubo	Scabrez. Bazin	Portata		Velocità Tronco	Numero Reynolds Re	Cadente	Caduta	Q.Piezom.	Altez.piez.
	Nodo valle	Di [mm]	D [mm]	L [m]	valle Zv [m.s.m.]		e [m^1/2]	Q [l/s]	Σ Qu [l/s]	V [m/s]		J [m/Km]	DH=J*L [m]	Q.P.- DH [m.s.m.]	Q.P. - Zv [m]

Anello M4

T 30	NE 24	157,4	150	183,1	1,54	Ghisa	0,16	-2,25	1,37	-0,12	-16036	0,15	-0,03	48,75	47,21
	NE 25				4,38				0,38					48,78	44,40
T 39	NE 24	157,4	150	235,5	1,54	Ghisa	0,16	-1,14	1,37	-0,06	-8103	0,04	-0,01	48,75	47,21
	NE 12				3,36				0,25					48,76	45,40
T 88	NE 25	157,4	150	324,0	4,38	Ghisa	0,16	1,39	0,38	0,07	9877	0,06	0,02	48,78	44,40
	NE 12				3,36				0,25					48,76	45,40

Anello M5

T 29	NE 23	157,4	150	349,0	2,70	Ghisa	0,16	-0,61	2,30	-0,03	-4353	0,01	0,00	48,75	46,05
	NE 24				1,54				1,37					48,75	47,21
T 35	NE 22	157,4	150	359,9	5,29	Ghisa	0,16	-1,14	1,34	-0,06	-8097	0,04	-0,01	48,73	43,44
	NE 23				2,70				2,30					48,75	46,05
T 56	NE 22	157,4	150	242,5	5,29	Ghisa	0,16	0,54	1,34	0,03	3842	0,01	0,00	48,73	43,44
	NE 34				2,00				0,89					48,73	46,73
T 58	NE 34	157,4	150	325,7	2,00	Ghisa	0,16	-0,34	0,89	-0,02	-2473	0,00	0,00	48,73	46,73
	NE 35				1,78				1,07					48,73	46,95
T 59	NE 35	157,4	150	313,8	1,78	Ghisa	0,16	-1,41	1,07	-0,07	-10066	0,06	-0,02	48,73	46,95
	NE 24				1,54				1,37					48,75	47,21

Anello M6

T 61	NE 36	209,2	200	62,4	28,52	Ghisa	0,16	-5,47	0,61	-0,16	-29213	0,18	-0,01	48,68	20,16
	NI 7				30,41				0,00					48,69	18,28
T 65	NE 38	209,2	200	234,5	20,21	Ghisa	0,16	-4,86	0,52	-0,14	-25956	0,15	-0,03	48,65	28,44
	NE 36				28,52				0,61					48,68	20,16
T 60	NE 6	209,2	200	143,7	17,45	Ghisa	0,16	-4,34	0,26	-0,13	-23180	0,12	-0,02	48,63	31,18
	NE 38				20,21				0,52					48,65	28,44
T 7	NE 6	209,2	200	51,6	17,45	Ghisa	0,16	2,00	0,26	0,06	10722	0,02	0,00	48,63	31,18
	NE 8				19,10				0,33					48,63	29,53
T 12	NE 8	157,4	150	404,2	19,10	Ghisa	0,16	1,67	0,33	0,09	11910	0,08	0,03	48,63	29,53
	NE 9				7,95				0,22					48,60	40,65
T 63	NE 37	209,2	200	316,6	19,28	Ghisa	0,16	5,00	0,71	0,15	26731	0,15	0,05	48,65	29,37
	NE 9				7,95				0,22					48,60	40,65
T 62	NI 7	209,2	200	236,4	30,41	Ghisa	0,16	5,71	0,00	0,17	30522	0,20	0,05	48,69	18,28
	NE 37				19,28				0,71					48,65	29,37

Anello M7

T 6	NI 5	209,2	200	428,5	5,52	Ghisa	0,16	-2,07	0,00	-0,06	-11070	0,03	-0,01	48,62	43,10
	NE 6				17,45				0,26					48,63	31,18
T 67	NE 39	157,4	150	219,1	8,23	Ghisa	0,16	-2,07	0,45	-0,11	-14713	0,12	-0,03	48,59	40,36
	NI 5				5,52				0,00					48,62	43,10
T 5	NI 4	157,4	150	159,4	7,82	Ghisa	0,16	-1,62	0,00	-0,08	-11520	0,08	-0,01	48,58	40,76
	NE 39				8,23				0,45					48,59	40,36
T 83	NE 9	209,2	200	64,1	7,95	Ghisa	0,16	6,46	0,22	0,19	34517	0,26	0,02	48,60	40,65
	NI 4				7,82				0,00					48,58	40,76
T 12	NE 8	157,4	150	404,2	19,10	Ghisa	0,16	1,67	0,33	0,09	11910	0,08	0,03	48,63	29,53
	NE 9				7,95				0,22					48,60	40,65
T 7	NE 6	209,2	200	51,6	17,45	Ghisa	0,16	2,00	0,26	0,06	10722	0,02	0,00	48,63	31,18
	NE 8				19,10				0,33					48,63	29,53

Tronco	Nodo monte	Diametro interno nominale		Lunghez. L [m]	Quota asse tubo monte Zm valle Zv [m.s.m.]	Materiale tubo	Scabrez. Bazin e [m^1/2]	Portata tronco erogata al nodo		Velocità Tronco V [m/s]	Numero Reynolds Re	Cadente J [m/Km]	Caduta DH=J*L [m]	Q.Piezom. Q.P.- DH [m.s.m.]	Altez.piez. Q.P. - Zv [m]
		Di [mm]	D [mm]					Q [l/s]	Σ Qu [l/s]						

Anello M8

T 13	S 1	209,2	200	656,5	47,90	Ghisa	0,16	25,05	56,07	0,73	133737	3,88	2,55	48,90	1,00
	NI 10				18,82				0,00					46,36	27,54
T 14	NI 10	157,4	150	35,8	18,82	Ghisa	0,16	9,37	0,00	0,48	66541	2,54	0,09	46,36	27,54
	NI 13				16,32				0,00					46,26	29,94
T 68	NI 13	157,4	150	142,8	16,32	Ghisa	0,16	9,37	0,00	0,48	66541	2,54	0,36	46,26	29,94
	NE 40				15,56				1,71					45,90	30,34
T 69	NE 40	157,4	150	130,1	15,56	Ghisa	0,16	7,66	1,71	0,39	54407	1,70	0,22	45,90	30,34
	NE 14				14,94				0,29					45,68	30,74
T 73	NE 42	157,4	150	111,4	10,44	Ghisa	0,16	-2,16	0,44	-0,11	-15385	0,14	-0,02	45,66	35,22
	NE 14				14,94				0,29					45,68	30,74
T 72	NE 15	157,4	150	102,5	8,65	Ghisa	0,16	-1,72	0,35	-0,09	-12263	0,09	-0,01	45,66	37,01
	NE 42				10,44				0,44					45,66	35,22
T 20	NI 18	157,4	150	93,5	8,38	Ghisa	0,16	3,99	0,00	0,21	28330	0,46	0,04	45,70	37,32
	NE 15				8,65				0,35					45,66	37,01
T 22	NI 10	209,2	200	432,9	18,82	Ghisa	0,16	15,67	0,00	0,46	83672	1,52	0,66	46,36	27,54
	NI 18				8,38				0,00					45,70	37,32
T 89	NI 18	209,2	200	121,0	8,38	Ghisa	0,16	11,68	0,00	0,34	62357	0,84	0,10	45,70	37,32
	NI 11				4,46				0,00					45,60	41,14
T 75	NI 11	157,4	150	128,0	4,46	Ghisa	0,16	11,67	0,00	0,60	82879	3,94	0,50	45,60	41,14
	NE 43				5,05				1,33					45,09	40,04
T 76	NE 43	157,4	150	377,6	5,05	Ghisa	0,16	10,35	1,33	0,53	73441	3,10	1,17	45,09	40,04
	NE 26				5,48				10,35					43,92	38,44

Anello M9

T 74	NI 16	157,4	150	250,4	6,00	Ghisa	0,16	-5,20	0,00	-0,27	-36964	0,78	-0,20	45,48	39,48
	NE 14				14,94				0,29					45,68	30,74
T 17	NI 16	157,4	150	139,7	6,00	Ghisa	0,16	-4,94	0,00	-0,25	-35058	0,71	-0,10	45,48	39,48
	NE 17				7,70				0,43					45,58	37,88
T 18	NE 17	157,4	150	88,5	7,70	Ghisa	0,16	-5,37	0,43	-0,28	-38109	0,83	-0,07	45,58	37,88
	NE 15				8,65				0,35					45,66	37,01
T 72	NE 15	157,4	150	102,5	8,65	Ghisa	0,16	-1,72	0,35	-0,09	-12263	0,09	-0,01	45,66	37,01
	NE 42				10,44				0,44					45,66	35,22
T 73	NE 42	157,4	150	111,4	10,44	Ghisa	0,16	-2,16	0,44	-0,11	-15385	0,14	-0,02	45,66	35,22
	NE 14				14,94				0,29					45,68	30,74
T 38	NE 27	209,2	200	382,1	10,03	Ghisa	0,16	-10,15	10,15	-0,30	-54189	0,64	-0,24	45,24	35,21
	NI 16				6,00				0,00					45,48	39,48

S1=Serbatoio

RETE SERBATOIO SAN LEONE

Verifica idraulica ai nodi della rete - V3- VERIFICA ANTINCENDIO

Nodo Idraulico	Quota asse tubo nodo Z [m.s.m.]	Portata erogata al nodo ΣQ_u [l/s]	Q.Piezom. Q.P. [m.s.m.]	Altez.piez. Q.P. - Z [m]
-------------------	--	--	-------------------------------	--------------------------------

Nodi Anello M1

S 1	47,90	56,070	48,90	1,00
NE 1	20,76	2,720	47,42	26,66
NE 2	14,02	5,020	47,18	33,16
NE 3	12,93	2,650	47,16	34,23
NE 31	9,63	2,690	47,16	37,53
NE 30	9,01	4,370	47,20	38,19
NE 33	7,62	0,940	48,00	40,38
NI 4	7,82	0,000	48,58	40,76
NE 9	7,95	0,220	48,60	40,65
NE 37	19,28	0,710	48,65	29,37
NI 7	30,41	0,000	48,69	18,28

Nodi Anello M2

S 1	47,90	56,070	48,90	1,00
NI 20	7,57	0,000	48,83	41,26
NI 19	5,59	0,000	48,83	43,24
NI 21	7,21	0,000	48,82	41,61
NE 23	2,70	2,300	48,75	46,05
NE 24	1,54	1,370	48,75	47,21
NE 25	4,38	0,380	48,78	44,40

Nodi Anello M3

NI 20	7,57	0,000	48,83	41,26
NI 28	7,23	0,000	48,83	41,60
NI 21	7,21	0,000	48,82	41,61
NE 32	5,36	1,940	48,73	43,37
NE 22	5,29	1,340	48,73	43,44
NE 23	2,70	2,300	48,75	46,05
NI 21	7,21	0,000	48,82	41,61

Nodo Idraulico	Quota asse tubo nodo Z [m.s.m.]	Portata erogata al nodo Q _u [l/s]	Q.Piezom. Q.P. [m.s.m.]	Altez.piez. Q.P. - Z [m]
-------------------	--	--	-----------------------------------	------------------------------------

Nodi Anello M4

NE 24	1,54	1,370	48,75	47,21
NE 25	4,38	0,380	48,78	44,40
NE 12	3,36	0,250	48,76	45,40

Nodi Anello M5

NE 24	1,54	1,370	48,75	47,21
NE 23	2,70	2,300	48,75	46,05
NE 22	5,29	1,340	48,73	43,44
NE 34	2,00	0,890	48,73	46,73
NE 35	1,78	1,070	48,73	46,95

Nodi Anello M6

NE 36	28,52	0,610	48,68	20,16
NI 7	30,41	0,000	48,69	18,28
NE 38	20,21	0,520	48,65	28,44
NE 6	17,45	0,260	48,63	31,18
NE 8	19,10	0,330	48,63	29,53
NE 9	7,95	0,220	48,60	40,65
NE 37	19,28	0,710	48,65	29,37

Nodi Anello M7

NE 6	17,45	0,260	48,63	31,18
NI 5	5,52	0,000	48,62	43,10
NE 39	8,23	0,450	48,59	40,36
NI 4	7,82	0,000	48,58	40,76
NE 9	7,95	0,220	48,60	40,65
NE 8	19,10	0,330	48,63	29,53

Nodo Idraulico	Quota asse tubo nodo Z [m.s.m.]	Portata erogata al nodo Q _u [l/s]	Q.Piezom. Q.P. [m.s.m.]	Altez.piez. Q.P. - Z [m]
-------------------	--	--	-----------------------------------	------------------------------------

Nodi Anello M8

S 1	47,90	56,070	48,90	1,00
NI 10	18,82	0,000	46,36	27,54
NI 13	16,32	0,000	46,26	29,94
NE 40	15,56	1,710	45,90	30,34
NE 14	14,94	0,290	45,68	30,74
NE 42	10,44	0,440	45,66	35,22
NE 15	8,65	0,350	45,66	37,01
NI 18	8,38	0,000	45,70	37,32
NI 11	4,46	0,000	45,60	41,14
NE 43	5,05	1,330	45,09	40,04
NE 26	5,48	10,350	43,92	38,44

Nodi Anello M9

NI 16	6,00	0,000	45,48	39,48
NE 14	14,94	0,290	45,68	30,74
NE 17	7,70	0,430	45,58	37,88
NE 15	8,65	0,350	45,66	37,01
NE 42	10,44	0,440	45,66	35,22
NE 27	10,03	10,150	45,24	35,21

S1=Serbatoio

Verifica idraulica RETE SAN LEONE
Tabulato tronchi rete - Verifica a rottura (Tr.62;Tr.33)

Tronco	Nodo monte	CARATTERISTICHE													
		Geometriche		Altimetriche	Tipologiche		Idrauliche								
		Diametro		Lunghez.	Quota asse tubo monte Zm valle Zv [m.s.m.]	Materiale tubo	Scabrez. Bazin e [m^1/2]	Portata		Velocità Tronco V [m/s]	Numero Reynolds Re	Cadente J [m/Km]	Caduta DH=J*L [m]	Q.Piezom. Q.P.- DH [m.s.m.]	Altez.piez. Q.P. - Zv [m]
		interno	nominale					tronco	erogata al nodo						
	Nodo valle	Di [mm]	D [mm]	L [m]				Q [l/s]	Σ Qu [l/s]						

Anello M1

T 1	S 1	157,4	150	483,0	47,90	Ghisa	0,16	32,18	107,27	1,65	228379	29,98	14,48	48,90	1,00
	NE 1				20,76				8,11					34,42	13,66
T 2	NE 1	157,4	150	140,5	20,76	Ghisa	0,16	24,07	8,11	1,24	170832	16,77	2,36	34,42	13,66
	NE 2				14,02				14,95					32,06	18,04
T 3	NE 2	157,4	150	106,5	14,02	Ghisa	0,16	9,12	14,95	0,47	64750	2,41	0,26	32,06	18,04
	NE 3				12,93				7,87					31,81	18,88
T 51	NE 31	157,4	150	98,1	9,63	Ghisa	0,16	-1,25	8,01	-0,06	-8906	0,05	0,00	31,80	22,17
	NE 3				12,93				7,87					31,81	18,88
T 50	NE 30	157,4	150	186,7	9,01	Ghisa	0,16	6,75	13,00	0,35	47931	1,32	0,25	32,05	23,04
	NE 31				9,63				8,01					31,80	22,17
T 55	NE 33	157,4	150	535,3	7,62	Ghisa	0,16	19,75	2,78	1,02	140176	11,29	6,04	38,09	30,47
	NE 30				9,01				13,00					32,05	23,04
T 54	NI 4	157,4	150	308,2	7,82	Ghisa	0,16	22,53	0,00	1,16	159902	14,70	4,53	42,62	34,80
	NE 33				7,62				2,78					38,09	30,47
T 83	NE 9	209,2	200	64,1	7,95	Ghisa	0,16	10,66	0,64	0,31	56953	0,70	0,05	42,67	34,72
	NI 4				7,82				0,00					42,62	34,80
T 63	NE 37	209,2	200	316,6	19,28	Ghisa	0,16	-2,10	2,11	-0,06	-11265	0,03	-0,01	42,66	23,38
	NE 9				7,95				0,64					42,67	34,72
T 9	S 1	209,2	200	267,5	47,90	Ghisa	0,16	31,71	107,27	0,92	169319	6,21	1,66	48,90	1,00
	NI 7				30,41				0,00					47,24	16,83

Anello M2

T 24	S 1	277,6	315	860,4	47,90	PE.a.d.	0,08	28,39	107,27	0,47	114222	0,71	0,61	48,90	1,00
	NI 20				7,57	10			0,00					48,29	40,72
T 25	NI 20	220,4	250	45,2	7,57	PE.a.d.	0,08	28,39	0,00	0,74	143866	2,39	0,11	48,29	40,72
	NI 19				5,59	10			0,00					48,18	42,59
T 27	NI 19	157,4	150	197,2	5,59	Ghisa	0,16	12,95	0,00	0,67	91924	4,86	0,96	48,18	42,59
	NI 21				7,21	0			0,00					47,22	40,01
T 28	NI 21	157,4	150	319,8	7,21	Ghisa	0,16	6,37	0,00	0,33	45257	1,17	0,38	47,22	40,01
	NE 23				2,70				6,84					46,85	44,15
T 29	NE 23	157,4	150	349,0	2,70	Ghisa	0,16	-4,09	6,84	-0,21	-29029	0,48	-0,17	46,85	44,15
	NE 24				1,54				4,09					47,01	45,47
T 30	NE 24	157,4	150	183,1	1,54	Ghisa	0,16	-8,90	4,09	-0,46	-63180	2,29	-0,42	47,01	45,47
	NE 25				4,38				1,14					47,43	43,05
T 31	NE 25	157,4	150	108,1	4,38	Ghisa	0,16	-15,43	1,14	-0,79	-109526	6,89	-0,74	47,43	43,05
	NI 19				5,59				0,00					48,18	42,59

Anello M3

T 32	NI 20	277,6	315	7,2	7,57	PE.a.d.	0,08	0,00	0,00	0,00	0	0,00	0,00	48,29	40,72
	NI 28				7,23	10			0,00					48,29	41,06
T 52	NI 21	157,4	150	407,6	7,21	Ghisa	0,16	6,57	0,00	0,34	46667	1,25	0,51	47,22	40,01
	NE 32				5,36				5,76					46,71	41,35
T 53	NE 32	157,4	150	177,0	5,36	Ghisa	0,16	0,81	5,76	0,04	5795	0,02	0,00	46,71	41,35
	NE 22				5,29				3,99					46,71	41,42
T 35	NE 22	157,4	150	359,9	5,29	Ghisa	0,16	-3,62	3,99	-0,19	-25752	0,38	-0,14	46,71	41,42
	NE 23				2,70				6,84					46,85	44,15
T 28	NI 21	157,4	150	319,8	7,21	Ghisa	0,16	6,37	0,00	0,33	45257	1,17	0,38	47,22	40,01
	NE 23				2,70				6,84					46,85	44,15

		CARATTERISTICHE				
		Geometriche	Altimetriche	Tipologiche	Idrauliche	

Tronco	Nodo monte	Diametro interno nominale		Lunghez. L [m]	Quota asse tubo monte Zm valle Zv [m.s.m.]	Materiale tubo	Scabrez. Bazin e [m^1/2]	Portata tronco erogata al nodo		Velocità Tronco V [m/s]	Numero Reynolds Re	Cadente J [m/Km]	Caduta DH=J*L [m]	Q.Piezom. Q.P.- DH [m.s.m.]	Altez.piez. Q.P. - Zv [m]
	Nodo valle	Di [mm]	D [mm]					Q [l/s]	Σ Qu [l/s]						

Anello M4

T 30	NE 24	157,4	150	183,1	1,54	Ghisa	0,16	-8,90	4,09	-0,46	-63180	2,29	-0,42	47,01	45,47
	NE 25				4,38				1,14					47,43	43,05
T 39	NE 24	157,4	150	235,5	1,54	Ghisa	0,16	-4,65	4,09	-0,24	-33006	0,63	-0,15	47,01	45,47
	NE 12				3,36				0,74					47,16	43,80
T 88	NE 25	157,4	150	324,0	4,38	Ghisa	0,16	5,39	1,14	0,28	38256	0,84	0,27	47,43	43,05
	NE 12				3,36				0,74					47,16	43,80

Anello M5

T 29	NE 23	157,4	150	349,0	2,70	Ghisa	0,16	-4,09	6,84	-0,21	-29029	0,48	-0,17	46,85	44,15
	NE 24				1,54				4,09					47,01	45,47
T 35	NE 22	157,4	150	359,9	5,29	Ghisa	0,16	-3,62	3,99	-0,19	-25752	0,38	-0,14	46,71	41,42
	NE 23				2,70				6,84					46,85	44,15
T 56	NE 22	157,4	150	242,5	5,29	Ghisa	0,16	0,45	3,99	0,02	3234	0,01	0,00	46,71	41,42
	NE 34				2,00				2,65					46,71	44,71
T 58	NE 34	157,4	150	325,7	2,00	Ghisa	0,16	-2,19	2,65	-0,11	-15570	0,14	-0,05	46,71	44,71
	NE 35				1,78				3,18					46,75	44,97
T 59	NE 35	157,4	150	313,8	1,78	Ghisa	0,16	-5,37	3,18	-0,28	-38134	0,83	-0,26	46,75	44,97
	NE 24				1,54				4,09					47,01	45,47

Anello M6

T 61	NE 36	209,2	200	62,4	28,52	Ghisa	0,16	-31,71	1,81	-0,92	-169319	6,21	-0,39	46,85	18,33
	NI 7				30,41				0,00					47,24	16,83
T 65	NE 38	209,2	200	234,5	20,21	Ghisa	0,16	-29,90	1,54	-0,87	-159656	5,52	-1,30	45,55	25,34
	NE 36				28,52				1,81					46,85	18,33
T 60	NE 6	209,2	200	143,7	17,45	Ghisa	0,16	-28,36	0,77	-0,83	-151434	4,97	-0,71	44,84	27,39
	NE 38				20,21				1,54					45,55	25,34
T 7	NE 6	209,2	200	51,6	17,45	Ghisa	0,16	14,38	0,77	0,42	76813	1,28	0,07	44,84	27,39
	NE 8				19,10				0,97					44,78	25,68
T 12	NE 8	157,4	150	404,2	19,10	Ghisa	0,16	13,41	0,97	0,69	95209	5,21	2,10	44,78	25,68
	NE 9				7,95				0,64					42,67	34,72
T 63	NE 37	209,2	200	316,6	19,28	Ghisa	0,16	-2,10	2,11	-0,06	-11265	0,03	-0,01	42,66	23,38
	NE 9				7,95				0,64					42,67	34,72

Anello M7

T 6	NI 5	209,2	200	428,5	5,52	Ghisa	0,16	-13,20	0,00	-0,38	-70510	1,08	-0,46	44,38	38,86
	NE 6				17,45				0,77					44,84	27,39
T 67	NE 39	157,4	150	219,1	8,23	Ghisa	0,16	-13,20	1,34	-0,68	-93715	5,04	-1,11	43,27	35,04
	NI 5				5,52				0,00					44,38	38,86
T 5	NI 4	157,4	150	159,4	7,82	Ghisa	0,16	-11,86	0,00	-0,61	-84206	4,07	-0,65	42,62	34,80
	NE 39				8,23				1,34					43,27	35,04
T 83	NE 9	209,2	200	64,1	7,95	Ghisa	0,16	10,66	0,64	0,31	56953	0,70	0,05	42,67	34,72
	NI 4				7,82				0,00					42,62	34,80
T 12	NE 8	157,4	150	404,2	19,10	Ghisa	0,16	13,41	0,97	0,69	95209	5,21	2,10	44,78	25,68
	NE 9				7,95				0,64					42,67	34,72
T 7	NE 6	209,2	200	51,6	17,45	Ghisa	0,16	14,38	0,77	0,42	76813	1,28	0,07	44,84	27,39
	NE 8				19,10				0,97					44,78	25,68

Tronco	Nodo monte	Diametro interno nominale		Lunghez. L [m]	Quota asse tubo monte Zm valle Zv [m.s.m.]	Materiale tubo	Scabrez. Bazin e [m^1/2]	Portata tronco erogata al nodo		Velocità Tronco V [m/s]	Numero Reynolds Re	Cadente J [m/Km]	Caduta DH=J*L [m]	Q.Piezom. Q.P.- DH [m.s.m.]	Altez.piez. Q.P. - Zv [m]
		Di [mm]	D [mm]					Q [l/s]	Σ Qu [l/s]						

Anello M8

T 13	S 1	209,2	200	656,5	47,90	Ghisa	0,16	14,97	107,27	0,44	79975	1,38	0,91	48,90	1,00
	NI 10				18,82				0,00					47,99	29,17
T 14	NI 10	157,4	150	35,8	18,82	Ghisa	0,16	6,51	0,00	0,33	46264	1,23	0,04	47,99	29,17
	NI 13				16,32				0,00					47,95	31,63
T 68	NI 13	157,4	150	142,8	16,32	Ghisa	0,16	6,51	0,00	0,33	46264	1,23	0,18	47,95	31,63
	NE 40				15,56				5,09					47,77	32,21
T 69	NE 40	157,4	150	130,1	15,56	Ghisa	0,16	1,42	5,09	0,07	10147	0,06	0,01	47,77	32,21
	NE 14				14,94				0,84					47,76	32,82
T 73	NE 42	157,4	150	111,4	10,44	Ghisa	0,16	-0,20	1,31	-0,01	-1472	0,00	0,00	47,76	37,32
	NE 14				14,94				0,84					47,76	32,82
T 72	NE 15	157,4	150	102,5	8,65	Ghisa	0,16	1,10	1,04	0,06	7824	0,04	0,00	47,77	39,12
	NE 42				10,44				1,31					47,76	37,32
T 20	NI 18	157,4	150	93,5	8,38	Ghisa	0,16	3,47	0,00	0,18	24623	0,35	0,03	47,80	39,42
	NE 15				8,65				1,04					47,77	39,12
T 22	NI 10	209,2	200	432,9	18,82	Ghisa	0,16	8,46	0,00	0,25	45166	0,44	0,19	47,99	29,17
	NI 18				8,38				0,00					47,80	39,42
T 89	NI 18	209,2	200	121,0	8,38	Ghisa	0,16	4,98	0,00	0,14	26641	0,15	0,02	47,80	39,42
	NI 11				4,46				0,00					47,78	43,32
T 75	NI 11	157,4	150	128,0	4,46	Ghisa	0,16	4,98	0,00	0,26	35408	0,72	0,09	47,78	43,32
	NE 43				5,05				3,95					47,69	42,64
T 76	NE 43	157,4	150	377,6	5,05	Ghisa	0,16	1,03	3,95	0,05	7380	0,03	0,01	47,69	42,64
	NE 26				5,48				1,04					47,68	42,20

Anello M9

T 74	NI 16	157,4	150	250,4	6,00	Ghisa	0,16	-0,38	0,00	-0,02	-2715	0,00	0,00	47,76	41,76
	NE 14				14,94				0,84					47,76	32,82
T 17	NI 16	157,4	150	139,7	6,00	Ghisa	0,16	-0,05	0,00	0,00	-408	0,00	0,00	47,76	41,76
	NE 17				7,70				1,27					47,76	40,06
T 18	NE 17	157,4	150	88,5	7,70	Ghisa	0,16	-1,32	1,27	-0,07	-9419	0,05	0,00	47,76	40,06
	NE 15				8,65				1,04					47,77	39,12
T 72	NE 15	157,4	150	102,5	8,65	Ghisa	0,16	1,10	1,04	0,06	7824	0,04	0,00	47,77	39,12
	NE 42				10,44				1,31					47,76	37,32
T 73	NE 42	157,4	150	111,4	10,44	Ghisa	0,16	-0,20	1,31	-0,01	-1472	0,00	0,00	47,76	37,32
	NE 14				14,94				0,84					47,76	32,82
T 38	NE 27	209,2	200	382,1	10,03	Ghisa	0,16	-0,43	0,44	-0,01	-2349	0,00	0,00	47,76	37,73
	NI 16				6,00				0,00					47,76	41,76

S1=Serbatoio

RETE SERBATOIO SAN LEONE

Verifica idraulica ai nodi della rete- VERIFICA A ROTTURA

Nodo Idraulico	Quota asse tubo nodo Z [m.s.m.]	Portata erogata al nodo ΣQ_u [l/s]	Q.Piezom. Q.P. [m.s.m.]	Altez.piez. Q.P. - Z [m]
-------------------	--	--	-------------------------------	--------------------------------

Nodi Anello M1

S 1	47,90	107,270	48,90	1,00
NE 1	20,76	8,110	34,42	13,66
NE 2	14,02	14,950	32,06	18,04
NE 3	12,93	7,870	31,81	18,88
NE 31	9,63	8,010	31,80	22,17
NE 30	9,01	13,000	32,05	23,04
NE 33	7,62	2,780	38,09	30,47
NI 4	7,82	0,000	42,62	34,80
NE 9	7,95	0,640	42,67	34,72
NE 37	19,28	2,110	42,66	23,38
NI 7	30,41	0,000	47,24	16,83

Nodi Anello M2

S 1	47,90	107,270	48,90	1,00
NI 20	7,57	0,000	48,29	40,72
NI 19	5,59	0,000	48,18	42,59
NI 21	7,21	0,000	47,22	40,01
NE 23	2,70	6,840	46,85	44,15
NE 24	1,54	4,090	47,01	45,47
NE 25	4,38	1,140	47,43	43,05

Nodi Anello M3

NI 20	7,57	0,000	48,29	40,72
NI 28	7,23	0,000	48,29	41,06
NI 21	7,21	0,000	47,22	40,01
NE 32	5,36	5,760	46,71	41,35
NE 22	5,29	3,990	46,71	41,42
NE 23	2,70	6,840	46,85	44,15
NI 21	7,21	0,000	47,22	40,01

Nodo Idraulico	Quota asse tubo nodo Z [m.s.m.]	Portata erogata al nodo ΣQ_u [l/s]	Q.Piezom. Q.P. [m.s.m.]	Altez.piez. Q.P. - Z [m]
-------------------	--	--	-----------------------------------	------------------------------------

Nodi Anello M4

NE 24	1,54	4,090	47,01	45,47
NE 25	4,38	1,140	47,43	43,05
NE 12	3,36	0,740	47,16	43,80

Nodi Anello M5

NE 24	1,54	4,090	47,01	45,47
NE 23	2,70	6,840	46,85	44,15
NE 22	5,29	3,990	46,71	41,42
NE 34	2,00	2,650	46,71	44,71
NE 35	1,78	3,180	46,75	44,97

Nodi Anello M6

NE 36	28,52	1,810	46,85	18,33
NI 7	30,41	0,000	47,24	16,83
NE 38	20,21	1,540	45,55	25,34
NE 6	17,45	0,770	44,84	27,39
NE 8	19,10	0,970	44,78	25,68
NE 9	7,95	0,640	42,67	34,72
NE 37	19,28	2,110	42,66	23,38

Nodi Anello M7

NE 6	17,45	0,770	44,84	27,39
NI 5	5,52	0,000	44,38	38,86
NE 39	8,23	1,340	43,27	35,04
NI 4	7,82	0,000	42,62	34,80
NE 9	7,95	0,640	42,67	34,72
NE 8	19,10	0,970	44,78	25,68

Nodo Idraulico	Quota asse tubo nodo Z [m.s.m.]	Portata erogata al nodo ΣQ_u [l/s]	Q.Piezom. Q.P. [m.s.m.]	Altez.piez. Q.P. - Z [m]
-------------------	--	--	-----------------------------------	------------------------------------

Nodi Anello M8

S 1	47,90	107,270	48,90	1,00
NI 10	18,82	0,000	47,99	29,17
NI 13	16,32	0,000	47,95	31,63
NE 40	15,56	5,090	47,77	32,21
NE 14	14,94	0,840	47,76	32,82
NE 42	10,44	1,310	47,76	37,32
NE 15	8,65	1,040	47,77	39,12
NI 18	8,38	0,000	47,80	39,42
NI 11	4,46	0,000	47,78	43,32
NE 43	5,05	3,950	47,69	42,64
NE 26	5,48	1,040	47,68	42,20

Nodi Anello M9

NI 16	6,00	0,000	47,76	41,76
NE 14	14,94	0,840	47,76	32,82
NE 17	7,70	1,270	47,76	40,06
NE 15	8,65	1,040	47,77	39,12
NE 42	10,44	1,310	47,76	37,32
NE 27	10,03	0,440	47,76	37,73

S1=Serbatoio

Verifica idraulica RETE SAN LEONE
Tabulato tronchi rete - Verifica V4-portata discontinua turnata

		CARATTERISTICHE													
		Geometriche		Altimetriche	Tipologiche		Idrauliche								
Tronco	Nodo monte	Diametro interno nominale		Lunghez.	Quota asse tubo monte Zm	Materiale tubo	Scabrez. Bazin	Portata tronco erogata al nodo		Velocità Tronco	Numero Reynolds Re	Cadente	Caduta	Q.Piezom.	Altez.piez.
	Nodo valle	Di [mm]	D [mm]	L [m]	valle Zv [m.s.m.]		e [m^1/2]	Q [l/s]	Σ Qu [l/s]	V [m/s]		J [m/Km]	DH=J*L [m]	Q.P.- DH [m.s.m.]	Q.P. - Zv [m]

Anello M1

T 1	S 1	157,4	150	483,0	47,90	Ghisa	0,16	38,42	134,46	1,97	272653	42,74	20,64	48,90	1,00
	NE 1				20,76				10,16					28,26	7,50
T 2	NE 1	157,4	150	140,5	20,76	Ghisa	0,16	28,26	10,16	1,45	200560	23,12	3,25	28,26	7,50
	NE 2				14,02				18,73					25,01	10,99
T 3	NE 2	157,4	150	106,5	14,02	Ghisa	0,16	9,53	18,73	0,49	67656	2,63	0,28	25,01	10,99
	NE 3				12,93				9,87					24,73	11,80
T 51	NE 31	157,4	150	98,1	9,63	Ghisa	0,16	0,33	10,04	0,02	2379	0,00	0,00	24,73	15,10
	NE 3				12,93				9,87					24,73	11,80
T 50	NE 30	157,4	150	186,7	9,01	Ghisa	0,16	10,37	16,30	0,53	73621	3,11	0,58	25,31	16,30
	NE 31				9,63				10,04					24,73	15,10
T 55	NE 33	157,4	150	535,3	7,62	Ghisa	0,16	26,67	3,49	1,37	189282	20,59	11,02	36,34	28,72
	NE 30				9,01				16,30					25,31	16,30
T 54	NI 4	157,4	150	308,2	7,82	Ghisa	0,16	30,16	0,00	1,55	214047	26,34	8,12	44,46	36,64
	NE 33				7,62				3,49					36,34	28,72
T 83	NE 9	209,2	200	64,1	7,95	Ghisa	0,16	24,11	0,80	0,70	128737	3,59	0,23	44,69	36,74
	NI 4				7,82				0,00					44,46	36,64
T 63	NE 37	209,2	200	316,6	19,28	Ghisa	0,16	18,65	2,65	0,54	99598	2,15	0,68	45,37	26,09
	NE 9				7,95				0,80					44,69	36,74
T 62	NI 7	209,2	200	236,4	30,41	Ghisa	0,16	21,30	0,00	0,62	113746	2,80	0,66	46,03	15,62
	NE 37				19,28				2,65					45,37	26,09
T 9	S 1	209,2	200	267,5	47,90	Ghisa	0,16	41,68	134,46	1,21	222549	10,73	2,87	48,90	1,00
	NI 7				30,41				0,00					46,03	15,62

Anello M2

T 24	S 1	277,6	315	860,4	47,90	PE.a.d.	0,08	35,56	134,46	0,59	143110	1,12	0,96	48,90	1,00
	NI 20				7,57	10			0,00					47,94	40,37
T 25	NI 20	220,4	250	45,2	7,57	PE.a.d.	0,08	19,36	0,00	0,51	98153	1,11	0,05	47,94	40,37
	NI 19				5,59	10			0,00					47,89	42,30
T 27	NI 19	157,4	150	197,2	5,59	Ghisa	0,16	4,33	0,00	0,22	30741	0,54	0,11	47,89	42,30
	NI 21				7,21				0,00					47,78	40,57
T 28	NI 21	157,4	150	319,8	7,21	Ghisa	0,16	10,54	0,00	0,54	74805	3,22	1,03	47,78	40,57
	NE 23				2,70				8,57					46,75	44,05
T 29	NE 23	157,4	150	349,0	2,70	Ghisa	0,16	-2,28	8,57	-0,12	-16182	0,15	-0,05	46,75	44,05
	NE 24				1,54				5,12					46,81	45,27
T 30	NE 24	157,4	150	183,1	1,54	Ghisa	0,16	-8,42	5,12	-0,43	-59768	2,05	-0,38	46,81	45,27
	NE 25				4,38				1,43					47,18	42,80
T 31	NE 25	157,4	150	108,1	4,38	Ghisa	0,16	-15,03	1,43	-0,77	-106698	6,54	-0,71	47,18	42,80
	NI 19				5,59				0,00					47,89	42,30

Anello M3

T 32	NI 20	277,6	315	7,2	7,57	PE.a.d.	0,08	16,20	0,00	0,27	65182	0,23	0,00	47,94	40,37
	NI 28				7,23	10			0,00					47,94	40,71
T 33	NI 28	220,4	250	200,3	7,23	PE.a.d.	0,08	16,20	0,00	0,42	82098	0,78	0,16	47,94	40,71
	NI 21				7,21	10			0,00					47,78	40,57
T 52	NI 21	157,4	150	407,6	7,21	Ghisa	0,16	9,99	0,00	0,51	70895	2,89	1,18	47,78	40,57
	NE 32				5,36				7,22					46,60	41,24
T 53	NE 32	157,4	150	177,0	5,36	Ghisa	0,16	2,77	7,22	0,14	19663	0,22	0,04	46,60	41,24
	NE 22				5,29				5,00					46,56	41,27
T 35	NE 22	157,4	150	359,9	5,29	Ghisa	0,16	-4,25	5,00	-0,22	-30176	0,52	-0,19	46,56	41,27
	NE 23				2,70				8,57					46,75	44,05
T 28	NI 21	157,4	150	319,8	7,21	Ghisa	0,16	10,54	0,00	0,54	74805	3,22	1,03	47,78	40,57
	NE 23				2,70				8,57					46,75	44,05

		CARATTERISTICHE				
		Geometriche	Altimetriche	Tipologiche	Idrauliche	

Tronco	Nodo monte	Diametro interno nominale		Lunghez. L [m]	Quota asse tubo monte Zm valle Zv [m.s.m.]	Materiale tubo	Scabrez. Bazin e [m^1/2]	Portata tronco erogata al nodo		Velocità Tronco V [m/s]	Numero Reynolds Re	Cadente J [m/Km]	Caduta DH=J*L [m]	Q.Piezom. Q.P.- DH [m.s.m.]	Altez.piez. Q.P. - Zv [m]
	Nodo valle	Di [mm]	D [mm]					Q [l/s]	Σ Qu [l/s]						

Anello M4

T 30	NE 24	157,4	150	183,1	1,54	Ghisa	0,16	-8,42	5,12	-0,43	-59768	2,05	-0,38	46,81	45,27
	NE 25				4,38				1,43					47,18	42,80
T 39	NE 24	157,4	150	235,5	1,54	Ghisa	0,16	-4,26	5,12	-0,22	-30255	0,53	-0,12	46,81	45,27
	NE 12				3,36				0,92					46,93	43,57
T 88	NE 25	157,4	150	324,0	4,38	Ghisa	0,16	5,18	1,43	0,27	36783	0,78	0,25	47,18	42,80
	NE 12				3,36				0,92					46,93	43,57

Anello M5

T 29	NE 23	157,4	150	349,0	2,70	Ghisa	0,16	-2,28	8,57	-0,12	-16182	0,15	-0,05	46,75	44,05
	NE 24				1,54				5,12					46,81	45,27
T 35	NE 22	157,4	150	359,9	5,29	Ghisa	0,16	-4,25	5,00	-0,22	-30176	0,52	-0,19	46,56	41,27
	NE 23				2,70				8,57					46,75	44,05
T 56	NE 22	157,4	150	242,5	5,29	Ghisa	0,16	2,02	5,00	0,10	14360	0,12	0,03	46,56	41,27
	NE 34				2,00				3,32					46,54	44,54
T 58	NE 34	157,4	150	325,7	2,00	Ghisa	0,16	-1,29	3,32	-0,07	-9198	0,05	-0,02	46,54	44,54
	NE 35				1,78				3,99					46,55	44,77
T 59	NE 35	157,4	150	313,8	1,78	Ghisa	0,16	-5,28	3,99	-0,27	-37510	0,81	-0,25	46,55	44,77
	NE 24				1,54				5,12					46,81	45,27

Anello M6

T 61	NE 36	209,2	200	62,4	28,52	Ghisa	0,16	-20,37	2,27	-0,59	-108804	2,56	-0,16	45,87	17,35
	NI 7				30,41				0,00					46,03	15,62
T 65	NE 38	209,2	200	234,5	20,21	Ghisa	0,16	-18,10	1,93	-0,53	-96685	2,02	-0,47	45,39	25,18
	NE 36				28,52				2,27					45,87	17,35
T 60	NE 6	209,2	200	143,7	17,45	Ghisa	0,16	-16,17	0,97	-0,47	-86381	1,62	-0,23	45,16	27,71
	NE 38				20,21				1,93					45,39	25,18
T 7	NE 6	209,2	200	51,6	17,45	Ghisa	0,16	7,47	0,97	0,22	39923	0,34	0,02	45,16	27,71
	NE 8				19,10				1,22					45,14	26,04
T 12	NE 8	157,4	150	404,2	19,10	Ghisa	0,16	6,25	1,22	0,32	44405	1,13	0,46	45,14	26,04
	NE 9				7,95				0,80					44,69	36,74
T 63	NE 37	209,2	200	316,6	19,28	Ghisa	0,16	18,65	2,65	0,54	99598	2,15	0,68	45,37	26,09
	NE 9				7,95				0,80					44,69	36,74
T 62	NI 7	209,2	200	236,4	30,41	Ghisa	0,16	21,30	0,00	0,62	113746	2,80	0,66	46,03	15,62
	NE 37				19,28				2,65					45,37	26,09

Anello M7

T 6	NI 5	209,2	200	428,5	5,52	Ghisa	0,16	-7,73	0,00	-0,22	-41279	0,37	-0,16	45,00	39,48
	NE 6				17,45				0,97					45,16	27,71
T 67	NE 39	157,4	150	219,1	8,23	Ghisa	0,16	-7,73	1,68	-0,40	-54864	1,73	-0,38	44,62	36,39
	NI 5				5,52				0,00					45,00	39,48
T 5	NI 4	157,4	150	159,4	7,82	Ghisa	0,16	-6,05	0,00	-0,31	-42943	1,06	-0,17	44,46	36,64
	NE 39				8,23				1,68					44,62	36,39
T 83	NE 9	209,2	200	64,1	7,95	Ghisa	0,16	24,11	0,80	0,70	128737	3,59	0,23	44,69	36,74
	NI 4				7,82				0,00					44,46	36,64
T 12	NE 8	157,4	150	404,2	19,10	Ghisa	0,16	6,25	1,22	0,32	44405	1,13	0,46	45,14	26,04
	NE 9				7,95				0,80					44,69	36,74
T 7	NE 6	209,2	200	51,6	17,45	Ghisa	0,16	7,47	0,97	0,22	39923	0,34	0,02	45,16	27,71
	NE 8				19,10				1,22					45,14	26,04

Tronco	Nodo monte	Diametro interno nominale		Lunghez. L [m]	Quota asse tubo monte Zm valle Zv [m.s.m.]	Materiale tubo	Scabrez. Bazin e [m^1/2]	Portata tronco erogata al nodo		Velocità Tronco V [m/s]	Numero Reynolds Re	Cadente J [m/Km]	Caduta DH=J*L [m]	Q.Piezom. Q.P.- DH [m.s.m.]	Altez.piez. Q.P. - Zv [m]
		Di [mm]	D [mm]					Q [l/s]	Σ Qu [l/s]						

Anello M8

T 13	S 1	209,2	200	656,5	47,90	Ghisa	0,16	18,78	134,46	0,55	100263	2,18	1,43	48,90	1,00
	NI 10				18,82				0,00					47,47	28,65
T 14	NI 10	157,4	150	35,8	18,82	Ghisa	0,16	8,17	0,00	0,42	57995	1,93	0,07	47,47	28,65
	NI 13				16,32				0,00					47,40	31,08
T 68	NI 13	157,4	150	142,8	16,32	Ghisa	0,16	8,17	0,00	0,42	57995	1,93	0,28	47,40	31,08
	NE 40				15,56				6,38					47,12	31,56
T 69	NE 40	157,4	150	130,1	15,56	Ghisa	0,16	1,79	6,38	0,09	12724	0,09	0,01	47,12	31,56
	NE 14				14,94				1,05					47,11	32,17
T 73	NE 42	157,4	150	111,4	10,44	Ghisa	0,16	-0,25	1,64	-0,01	-1841	0,00	0,00	47,11	36,67
	NE 14				14,94				1,05					47,11	32,17
T 72	NE 15	157,4	150	102,5	8,65	Ghisa	0,16	1,38	1,30	0,07	9796	0,06	0,01	47,12	38,47
	NE 42				10,44				1,64					47,11	36,67
T 20	NI 18	157,4	150	93,5	8,38	Ghisa	0,16	4,34	0,00	0,22	30844	0,55	0,05	47,17	38,79
	NE 15				8,65				1,30					47,12	38,47
T 22	NI 10	209,2	200	432,9	18,82	Ghisa	0,16	10,60	0,00	0,31	56628	0,69	0,30	47,47	28,65
	NI 18				8,38				0,00					47,17	38,79
T 89	NI 18	209,2	200	121,0	8,38	Ghisa	0,16	6,26	0,00	0,18	33421	0,24	0,03	47,17	38,79
	NI 11				4,46				0,00					47,14	42,68
T 75	NI 11	157,4	150	128,0	4,46	Ghisa	0,16	6,25	0,00	0,32	44420	1,13	0,14	47,14	42,68
	NE 43				5,05				4,96					46,99	41,94
T 76	NE 43	157,4	150	377,6	5,05	Ghisa	0,16	1,29	4,96	0,07	9225	0,05	0,02	46,99	41,94
	NE 26				5,48				1,30					46,98	41,50

Anello M9

T 74	NI 16	157,4	150	250,4	6,00	Ghisa	0,16	-0,48	0,00	-0,02	-3432	0,01	0,00	47,11	41,11
	NE 14				14,94				1,05					47,11	32,17
T 17	NI 16	157,4	150	139,7	6,00	Ghisa	0,16	-0,06	0,00	0,00	-470	0,00	0,00	47,11	41,11
	NE 17				7,70				1,60					47,11	39,41
T 18	NE 17	157,4	150	88,5	7,70	Ghisa	0,16	-1,66	1,60	-0,09	-11824	0,08	-0,01	47,11	39,41
	NE 15				8,65				1,30					47,12	38,47
T 72	NE 15	157,4	150	102,5	8,65	Ghisa	0,16	1,38	1,30	0,07	9796	0,06	0,01	47,12	38,47
	NE 42				10,44				1,64					47,11	36,67
T 73	NE 42	157,4	150	111,4	10,44	Ghisa	0,16	-0,25	1,64	-0,01	-1841	0,00	0,00	47,11	36,67
	NE 14				14,94				1,05					47,11	32,17
T 38	NE 27	209,2	200	382,1	10,03	Ghisa	0,16	-0,54	0,55	-0,02	-2936	0,00	0,00	47,11	37,08
	NI 16				6,00				0,00					47,11	41,11

S1=Serbatoio

RETE SERBATOIO SAN LEONE

Verifica idraulica ai nodi della rete - V4-portata discontinua turnata

Nodo Idraulico	Quota asse tubo nodo Z [m.s.m.]	Portata erogata al nodo ΣQ_u [l/s]	Q.Piezom. Q.P. [m.s.m.]	Altez.piez. Q.P. - Z [m]
-------------------	--	--	-----------------------------------	------------------------------------

Nodi Anello M1

S 1	47,90	134,460	48,90	1,00
NE 1	20,76	10,160	28,26	7,50
NE 2	14,02	18,730	25,01	10,99
NE 3	12,93	9,870	24,73	11,80
NE 31	9,63	10,040	24,73	15,10
NE 30	9,01	16,300	25,31	16,30
NE 33	7,62	3,490	36,34	28,72
NI 4	7,82	0,000	44,46	36,64
NE 9	7,95	0,800	44,69	36,74
NE 37	19,28	2,650	45,37	26,09
NI 7	30,41	0,000	46,03	15,62

Nodi Anello M2

S 1	47,90	134,460	48,90	1,00
NI 20	7,57	0,000	47,94	40,37
NI 19	5,59	0,000	47,89	42,30
NI 21	7,21	0,000	47,78	40,57
NE 23	2,70	8,570	46,75	44,05
NE 24	1,54	5,120	46,81	45,27
NE 25	4,38	1,430	47,18	42,80

Nodi Anello M3

NI 20	7,57	0,000	47,94	40,37
NI 28	7,23	0,000	47,94	40,71
NI 21	7,21	0,000	47,78	40,57
NE 32	5,36	7,220	46,60	41,24
NE 22	5,29	5,000	46,56	41,27
NE 23	2,70	8,570	46,75	44,05
NI 21	7,21	0,000	47,78	40,57

Nodo Idraulico	Quota asse tubo nodo	Portata erogata al nodo	Q.Piezom.	Altez.piez.
	Z [m.s.m.]	Q _u [l/s]	Q.P. [m.s.m.]	Q.P. - Z [m]

Nodi Anello M4

NE 24	1,54	5,120	46,81	45,27
NE 25	4,38	1,430	47,18	42,80
NE 12	3,36	0,920	46,93	43,57

Nodi Anello M5

NE 24	1,54	5,120	46,81	45,27
NE 23	2,70	8,570	46,75	44,05
NE 22	5,29	5,000	46,56	41,27
NE 34	2,00	3,320	46,54	44,54
NE 35	1,78	3,990	46,55	44,77

Nodi Anello M6

NE 36	28,52	2,270	45,87	17,35
NI 7	30,41	0,000	46,03	15,62
NE 38	20,21	1,930	45,39	25,18
NE 6	17,45	0,970	45,16	27,71
NE 8	19,10	1,220	45,14	26,04
NE 9	7,95	0,800	44,69	36,74
NE 37	19,28	2,650	45,37	26,09

Nodi Anello M7

NE 6	17,45	0,970	45,16	27,71
NI 5	5,52	0,000	45,00	39,48
NE 39	8,23	1,680	44,62	36,39
NI 4	7,82	0,000	44,46	36,64
NE 9	7,95	0,800	44,69	36,74
NE 8	19,10	1,220	45,14	26,04

Nodo Idraulico	Quota asse tubo nodo Z [m.s.m.]	Portata erogata al nodo ΣQ_u [l/s]	Q.Piezom. Q.P. [m.s.m.]	Altez.piez. Q.P. - Z [m]
-------------------	--	--	-----------------------------------	------------------------------------

Nodi Anello M8

S 1	47,90	134,460	48,90	1,00
NI 10	18,82	0,000	47,47	28,65
NI 13	16,32	0,000	47,40	31,08
NE 40	15,56	6,380	47,12	31,56
NE 14	14,94	1,050	47,11	32,17
NE 42	10,44	1,640	47,11	36,67
NE 15	8,65	1,300	47,12	38,47
NI 18	8,38	0,000	47,17	38,79
NI 11	4,46	0,000	47,14	42,68
NE 43	5,05	4,960	46,99	41,94
NE 26	5,48	1,300	46,98	41,50

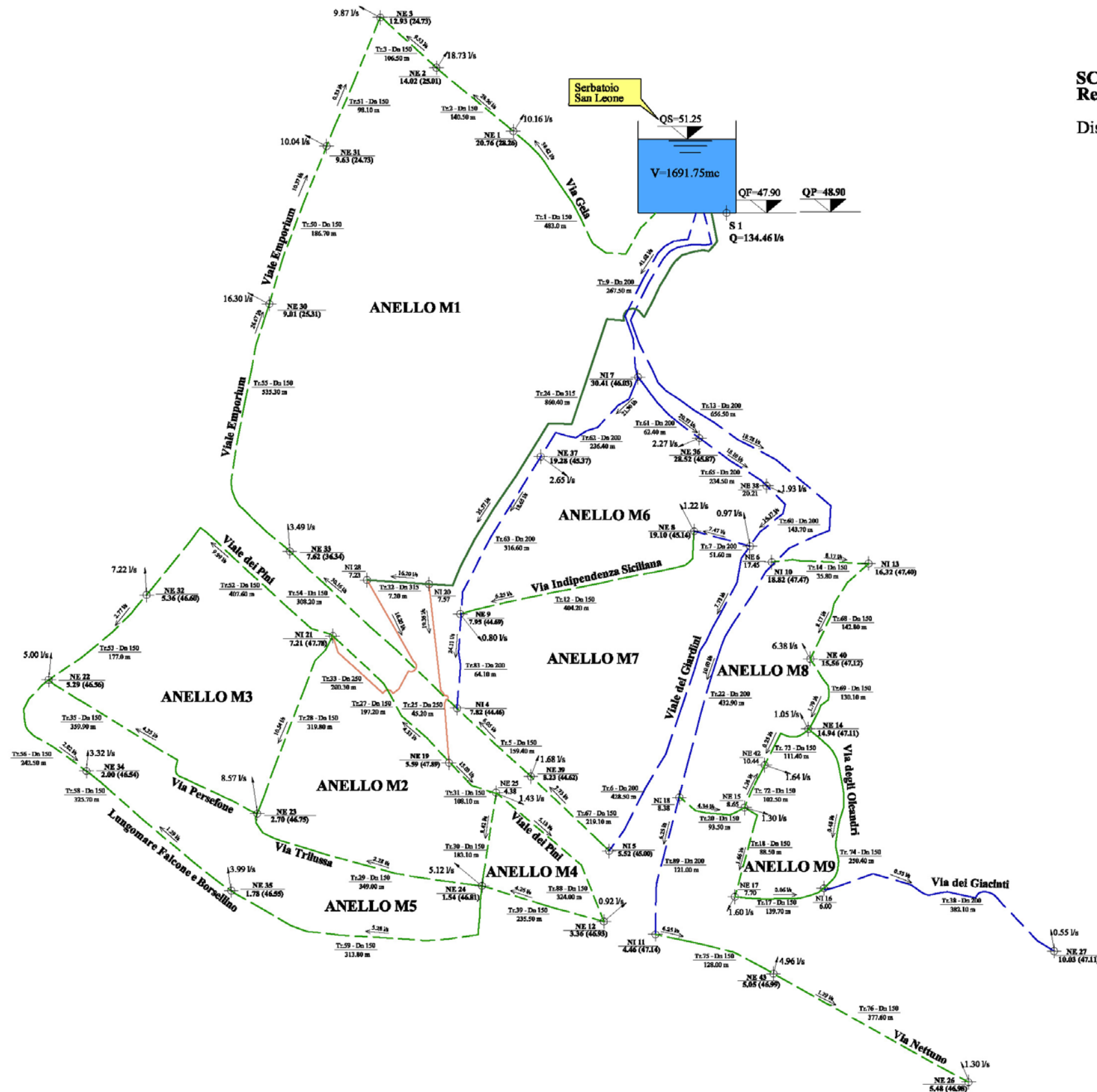
Nodi Anello M9

NI 16	6,00	0,000	47,11	41,11
NE 14	14,94	1,050	47,11	32,17
NE 17	7,70	1,600	47,11	39,41
NE 15	8,65	1,300	47,12	38,47
NE 42	10,44	1,640	47,11	36,67
NE 27	10,03	0,550	47,11	37,08

S1=Serbatoio

**SCHEMA DI CALCOLO
Rete Idrica San Leone-Lo Presti**

Distribuzione della portata discontinua turnata



LEGENDA

Tr.X- Dn Y	X = Numero Tronco Y = Diametro (mm)
L	L = lunghezza (m)
a	a = Numero nodo
b (c)	b = Quota terreno (m.s.m.) (c) = Quota piezometrica (m.s.m.)
d	d = Portata calcolata l/s verso percorrenza
e	e = Portata spillata al nodo (l/s)

VERIFICA IDRAULICA UTENZA IDRAULICAMENTE SFAVORITA
 Rete Idrica San Leone-Lo Presti Anello M9

Utenza idraulicamente sfavorita : Casa Isolata Via Artemisie
 Quota terreno $Z_u = 16,30$ [m.s.m.]
 Altezza dal suolo dell'estradosso solaio copertura ultimo piano abitabile = $17,50$ [m]
 Carico minimo sull'utenza $H_u = 5,00$ [m]
 Quota piezometrica minima al suolo QP S min = $38,80$ [m.s.m.]
 Nodo erogante : **NE 27**
 Portata complessiva erogata dal Nodo $Q_n = 0,44$ [l/s] (Ipotesi di distribuzione nell'ora di punta nel giorno di massimo consumo)
 Quota piezometrica sul nodo QP_n = $47,76$ [m.s.m.]
 Lunghezza complessiva rete a valle del nodo erogante $\Sigma L = 115,60$ [m]
 Portata media uniformemente distribuita $P = Q_n / (\Sigma L) = 0,0038$ [l/s m]

		Geometriche		Altimetriche	Tipologiche	CARATTERISTICHE										Idrauliche			
Tronco	Nodo monte	Diametro interno nominale		Lunghez. tratto	Lunghez. totale tratti a valle	Quota asse tubo monte Zm valle Zv [m.s.m.]	Materialc tubo	Scabrez. Bazin e [m^1/2]	Nodo monte Qm Σ lt +Lx [l/s]	Portata Nodo Valle Qv Σ lt x P [l/s]	Equivalente tratto (Qm+Qv)/2 [l/s]	Velocità Tratto V [m/s]	Cadente J [m/Km]	Caduta DH=J*L [m]	Q.Piezom. Q.P.- DH [m.s.m.]	Altez.piez. Q.P. - Zv [m]			
	Nodo valle	Di [mm]	D [mm]	L [m]	Σ Lt [m]														
QP nodo erogante = 47,760 [m.s.m.]																			
1°	NE 27	100,0	100	115,6	0,0	10,03	Ghisa	0,16	0,44	0,15	0,30	0,04	0,03	0,00	47,76	37,73			
	NA					16,30									47,76	31,46			

Quota piezometrica minima al suolo sull'utenza idraulicamente più sfavorita QP S min = $38,80$ [m.s.m.]
 Quota piezometrica calcolata sul nodo QP = $47,76$ [m.s.m.]
 Carico effettivo sull'utenza HE u = $13,96$ [m]
 Verifica Positiva

