

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°

1.10

TITOLO ELABORATO

Relazioni

Tabulati calcoli idraulici rete Viale della Vittoria

Nome file: 1.10 Tabulati calcoli idraulici rete Viale della Vittoria

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 IDRICA VIALE

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 VIALE
 Tabulato della popolazione associata ai nodi della rete idrica

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

NE 9	89	9	98	110	11	121
NE 19	54	6	60	66	6	74
NE 22	145	15	160	180	19	199
NE 24	209	21	230	259	26	285
NE 27	380	39	419	471	48	519
NE 28	198	20	218	246	25	271
NE 29	85	16	101	105	20	125
NE 32	173	17	190	215	21	236
NE 33	80	8	88	99	10	109
NE 39	75	7	82	93	9	102
NE 52	85	8	93	105	10	115
NE 60	98	10	108	122	12	134
NE 61	96	9	105	119	11	130
NE 62	80	8	88	99	10	109
NE 63	32	3	35	40	4	44
NE 64	35	4	39	43	5	48
NE 65	50	5	55	62	6	68
NE 66	52	5	57	64	6	70
NE 67	112	12	124	139	15	154
NE 71	32	3	35	40	4	44
NE 72	48	5	53	60	6	66
NE 73	80	8	88	99	10	109
NE 74	32	3	35	40	4	44
NE 75	100	9	109	124	11	135

Nodo erogante	Popolazione ISTAT 2001			Popolazione - Previsione al 2040		
	Residente	Fluttuante	Totale	Fattore crescita 2040-2001 : 1,24		
	Pr [n°]	Pf [n°]	P [n°]	Residente Pr [n°]	Fluttuante Pf [n°]	Totale P [n°]
NE 76	96	8	104	119	10	129
NE 79	115	13	128	143	16	159
NE 82	112	12	124	139	15	154
NE 83	275	27	302	341	33	374
NE 84	185	19	204	229	24	253
NE 85	123	13	136	153	16	169
NE 86	188	18	206	233	22	255
NE 99	95	11	106	118	14	132
NE 100	92	10	102	114	12	126
NE 101	90	9	99	112	11	123
NE 102	63	6	69	78	7	85
TOTALE	3.854	396	4.250	4.779,00	491,00	5.270,00

RETE IDRICA SERBATOIO VIALE

Tabulato di calcolo delle portate in rete

$$P = \text{Popolazione servita} \quad P = P_r + P_f \quad [ab]$$

P_r = Popolazione residente
 P_f = Popolazione fluttuante

$$\delta = \text{Dotazione specifica} \quad [l/ab \cdot die]$$

Dotazione specifica popolazione residente $\delta_r = 320 \quad [l/ab \cdot die]$
 Dotazione specifica popolazione fluttuante $\delta_f = 200 \quad [l/ab \cdot die]$

$$Q = \delta P / 86400 ; \text{Portata media giornaliera} \quad [l/s]$$

$$Q_m = C_m \delta P / 86400 = C_m Q ; \quad [l/s]$$

Portata media nel giorno di massimo consumo
 C_m = Coefficiente giorno max consumo $1,2 \div 1,5$;

$$Q_{hm} = C_p \delta P / 86400 = C_p Q ; \quad [l/s]$$

Portata nell'ora di punta nel giorno di massimo consumo

$$C_p = 5 / (P / 1000)^{1/6}$$

Coefficiente di punta oraria (formula Gibbs)

$$Q_{nm} = C_n \delta P / 86400 = C_n Q ; \quad [l/s]$$

Portata minima notturna

$$C_n = 0,2 / (P / 1000)^{1/6}$$

Coefficiente di minimo notturno (formula Gibbs)

$$Q_R = C_o G E\% \delta P / 86400 ; \quad [l/s]$$

Portata discontinua razionata

$C_o = 24/h$ = Coeff. di funzionamento della rete

h = Ore erogazione servizio idrico al giorno [ore]

G = Turno di erogazione in giorni [giorni]

$E\%$ = Quota parte erogata dotazione giornaliera

$$Q_{idr} = 6 (P / 1000)^{0,5} \quad [l/s]$$

Portata antincendio sulla rete (Formula del Conti)

$$q_{idr} = \text{Modulo portata singolo idrante} = 10 \quad [l/s]$$

$N_{idr} = Q_{idr} / q_{idr}$; Numero idranti in esercizio

$C\%$ = Quota parte portata media max consumo da erogare
 in rete in caso d'incendio

$$Q_F = q_{idr} + C\% Q_m ;$$

Portata da erogare nel nodo con idrante in caso d'incendio

Dati di calcolo della rete :

Popolazione totale servita dalla rete $P = 5.270$					
$C_m = 1,5$		$C_p = 3,79$		$C_n = 0,15$	
$Q_{idr} = 13,77$	[l/s]	$N_{idr} = 2$		$q_{idr} = 10$	[l/s]
$\delta_r = 320$	[l/ab*die]	$\delta_f = 200$	[l/ab*die]		$C\% = 75\%$
$h = 8$	[ore]	$C_o = 3$		$G = 4$	[giorni]
					$E\% = 70\%$

Tabulato di calcolo delle portate di rete

Nodo erogante	Popolazione			Dotazione media δ [l/abxdie]	Portata giornaliera		Portata oraria		Verifiche				Nodo erogante	
	Residente Pr	Fluttuante Pf	Totale P [n°]		media Q [l/s]	media	punta	minima	V1	V2	V3			V4
						max	max	notturna	Q hm	Q	QF	Q R		
						consumo	consumo		q idr + C% Qm N idr	Q F				
						Qm [l/s]	Q hm [l/s]	Q n [l/s]	Q hm [l/s]	Q [l/s]		[l/s]	[l/s]	
NE 9	110	11	121	309,09	0,43	0,65	1,63	0,07	1,63	0,43		0,49	3,61	NE 9
NE 19	66	6	74	301,62	0,26	0,39	0,99	0,04	0,99	0,26		0,29	2,18	NE 19
NE 22	180	19	199	308,54	0,71	1,07	2,69	0,11	2,69	0,71		0,80	5,96	NE 22
NE 24	259	26	285	309,05	1,02	1,53	3,87	0,15	3,87	1,02		1,15	8,57	NE 24
NE 27	471	48	519	308,90	1,86	2,79	7,05	0,28	7,05	1,86		2,09	15,62	NE 27
NE 28	246	25	271	308,93	0,97	1,46	3,68	0,15	3,68	0,97		1,10	8,15	NE 28
NE 29	105	20	125	300,80	0,44	0,66	1,67	0,07	1,67	0,44		0,50	3,70	NE 29
NE 32	215	21	236	309,32	0,84	1,26	3,18	0,13	3,18	0,84		0,95	7,06	NE 32
NE 33	99	10	109	308,99	0,39	0,59	1,48	0,06	1,48	0,39		0,44	3,28	NE 33
NE 39	93	9	102	309,41	0,37	0,56	1,40	0,06	1,40	0,37		0,42	3,11	NE 39
NE 52	105	10	115	309,57	0,41	0,62	1,55	0,06	1,55	0,41		0,47	3,44	NE 52
NE 60	122	12	134	309,25	0,48	0,72	1,82	0,07	1,82	0,48		0,54	4,03	NE 60
NE 61	119	11	130	309,85	0,47	0,71	1,78	0,07	1,78	0,47		0,53	3,95	NE 61
NE 62	99	10	109	308,99	0,39	0,59	1,48	0,06	1,48	0,39		0,44	3,28	NE 62
NE 63	40	4	44	309,09	0,16	0,24	0,61	0,02	0,61	0,16		0,18	1,34	NE 63
NE 64	43	5	48	307,50	0,17	0,26	0,64	0,03	0,64	0,17		0,20	1,43	NE 64
NE 65	62	6	68	309,41	0,24	0,36	0,91	0,04	0,91	0,24		0,27	2,02	NE 65
NE 66	64	6	70	309,71	0,25	0,38	0,95	0,04	0,95	0,25		0,29	2,10	NE 66
NE 67	139	15	154	308,31	0,55	0,83	2,08	0,08	2,08	0,55		0,62	4,62	NE 67
NE 71	40	4	44	309,09	0,16	0,24	0,61	0,02	0,61	0,16		0,18	1,34	NE 71
NE 72	60	6	66	309,09	0,24	0,36	0,91	0,04	0,91	0,24		0,27	2,02	NE 72
NE 73	99	10	109	308,99	0,39	0,59	1,48	0,06	1,48	0,39		0,44	3,28	NE 73
NE 74	40	4	44	309,09	0,16	0,24	0,61	0,02	0,61	0,16		0,18	1,34	NE 74
NE 75	124	11	135	310,22	0,48	0,72	1,82	0,07	1,82	0,48		0,54	4,03	NE 75
NE 76	119	10	129	310,70	0,46	0,69	1,74	0,07	1,74	0,46		0,52	3,86	NE 76
NE 79	143	16	159	307,92	0,57	0,86	2,16	0,09	2,16	0,57	si	10,65	4,79	NE 79
NE 82	139	15	154	308,31	0,55	0,83	2,08	0,08	2,08	0,55	si	10,62	4,62	NE 82
NE 83	341	33	374	309,41	1,34	2,01	5,08	0,20	5,08	1,34		1,51	11,26	NE 83
NE 84	229	24	253	308,62	0,90	1,35	3,41	0,14	3,41	0,90		1,01	7,56	NE 84
NE 85	153	16	169	308,64	0,60	0,90	2,27	0,09	2,27	0,60		0,68	5,04	NE 85
NE 86	233	22	255	309,65	0,91	1,37	3,45	0,14	3,45	0,91		1,03	7,64	NE 86
NE 99	118	14	132	307,27	0,47	0,71	1,78	0,07	1,78	0,47		0,53	3,95	NE 99
NE 100	114	12	126	308,57	0,45	0,68	1,71	0,07	1,71	0,45		0,51	3,78	NE 100
NE 101	112	11	123	309,27	0,44	0,66	1,67	0,07	1,67	0,44		0,50	3,70	NE 101
NE 102	78	7	85	310,12	0,31	0,47	1,17	0,05	1,17	0,31		0,35	2,60	NE 102
	4.779	491	5.270		18,84	28,35	71,41		71,41	18,84		41,26	158,26	

RETE VIALE															
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 55	S 3	257,8	315	129,5	235,00	PE.a.d.	0,08	71,40	71,41	1,37	309372	6,64	0,86	236,00	1,00
	NI 93				206,45	PN 16			0,00					235,14	28,69
T 57	NI 93	257,8	315	153,6	206,45	PE.a.d.	0,08	71,40	0,00	1,37	309372	6,64	1,02	235,14	28,69
	NI 94				183,50	PN 16			0,00					234,12	50,62
T 58	NI 94	257,8	315	262,0	183,50	PE.a.d.	0,08	71,40	0,00	1,37	309372	6,64	1,74	234,12	50,62
	NI 4				186,19	PN 16			0,00					232,38	46,19
T 6	NE 19	257,8	315	130,2	180,94	PE.a.d.	0,08	-61,13	0,99	-1,17	-264858	4,86	-0,63	231,75	50,81
	NI 4				186,19	PN 16			0,00					232,38	46,19
T 7	NI 12	204,6	250	140,2	176,10	PE.a.d.	0,08	-28,69	0,00	-0,87	-156654	3,61	-0,51	231,24	55,14
	NE 19				180,94	PN 16			0,99					231,75	50,81
T 54	NI 12	204,6	250	5,7	176,10	PE.a.d.	0,08	31,01	0,00	0,94	169291	4,21	0,02	231,24	55,14
	NI 69				176,20	PN 16			0,00					231,22	55,02
T 36	NI 58	204,6	250	215,1	179,60	PE.a.d.	0,08	-20,95	0,00	-0,64	-114363	1,92	-0,41	230,81	51,21
	NI 69				176,20	PN 16			0,00					231,22	55,02
T 46	NI 56	204,6	250	6,1	180,03	PE.a.d.	0,08	-20,95	0,00	-0,64	-114363	1,92	-0,01	230,79	50,76
	NI 58				179,60	PN 16			0,00					230,81	51,21
T 45	NI 55	204,6	250	4,7	180,15	PE.a.d.	0,08	-17,13	0,00	-0,52	-93522	1,29	-0,01	230,79	50,64
	NI 56				180,03	PN 16			0,00					230,79	50,76
T 44	NI 57	204,6	250	7,5	180,20	PE.a.d.	0,08	-9,33	0,00	-0,28	-50943	0,38	0,00	230,79	50,59
	NI 55				180,15	PN 16			0,00					230,79	50,64
T 21	NI 54	204,6	250	44,2	182,00	PE.a.d.	0,08	-9,33	0,00	-0,28	-50943	0,38	-0,02	230,77	48,77
	NI 57				180,20	PN 16			0,00					230,79	50,59
T 20	NI 53	204,6	250	123,1	166,69	PE.a.d.	0,08	-9,33	0,00	-0,28	-50943	0,38	-0,05	230,72	64,03
	NI 54				182,00	PN 16			0,00					230,77	48,77
T 19	NI 53	204,6	250	114,6	166,69	PE.a.d.	0,08	9,33	0,00	0,28	50943	0,38	0,04	230,72	64,03
	NI 50				157,42	PN 16			0,00					230,68	73,26
T 52	NI 50	204,6	250	10,2	157,42	PE.a.d.	0,08	-6,42	0,00	-0,20	-35088	0,18	0,00	230,68	73,26
	NI 35				164,60	PN 16			0,00					230,68	66,08
T 51	NI 35	204,6	250	5,3	164,60	PE.a.d.	0,08	-16,68	0,00	-0,51	-91072	1,22	-0,01	230,68	66,08
	NI 36				164,80	PN 16			0,00					230,69	65,89
T 108	NI 103	204,6	250	144,2	174,72	PE.a.d.	0,08	16,68	0,00	0,51	91072	1,22	0,18	230,86	56,14
	NI 36				164,80	PN 16			0,00					230,69	65,89
T 107	NI 96	204,6	250	85,5	176,35	PE.a.d.	0,08	16,68	0,00	0,51	91072	1,22	0,10	230,97	54,62
	NI 103				174,72	PN 16			0,00					230,86	56,14
T 109	NI 96	204,6	250	120,9	176,35	PE.a.d.	0,08	-16,68	0,00	-0,51	-91072	1,22	-0,15	230,97	54,62
	NI 104				176,35	PN 16			0,00					231,11	54,76
T 110	NI 104	204,6	250	42,0	176,35	PE.a.d.	0,08	-16,68	0,00	-0,51	-91072	1,22	-0,05	231,11	54,76
	NE 22				178,20	PN 16			2,69					231,17	52,97
T 8	NE 22	204,6	250	134,9	178,20	PE.a.d.	0,08	-31,44	2,69	-0,96	-171668	4,33	-0,58	231,17	52,97
	NE 19				180,94	PN 16			0,99					231,75	50,81
T 90	NE 60	130,8	160	14,2	179,60	PE.a.d.	0,08	-7,80	1,82	-0,58	-66603	2,83	-0,04	230,75	51,15
	NI 55				180,15	PN 16			0,00					230,79	50,64
T 37	NE 60	130,8	160	162,4	179,60	PE.a.d.	0,08	5,98	1,82	0,45	51062	1,67	0,27	230,75	51,15
	NI 77				162,20	PN 16			0,00					230,48	68,28
T 47	NI 77	130,8	160	5,4	162,20	PE.a.d.	0,08	5,98	0,00	0,45	51062	1,67	0,01	230,48	68,28
	NE 76				162,10	PN 16			1,74					230,47	68,37
T 48	NE 76	130,8	160	5,1	162,10	PE.a.d.	0,08	4,23	1,74	0,31	36205	0,83	0,00	230,47	68,37
	NI 78				162,03	PN 16			0,00					230,47	68,44
T 38	NI 78	130,8	160	20,4	162,03	PE.a.d.	0,08	4,24	0,00	0,32	36205	0,84	0,02	230,47	68,44
	NI 80				158,40	PN 16			0,00					230,45	72,05
T 49	NI 80	130,8	160	5,1	158,40	PE.a.d.	0,08	4,24	0,00	0,32	36205	0,84	0,00	230,45	72,05
	NE 79				158,20	PN 16			2,16					230,44	72,24
T 50	NE 79	130,8	160	5,0	158,20	PE.a.d.	0,08	2,08	2,16	0,15	17761	0,20	0,00	230,44	72,24
	NI 81				158,07	PN 16			0,00					230,44	72,37
T 39	NI 81	130,8	160	15,0	158,07	PE.a.d.	0,08	2,07	0,00	0,15	17761	0,20	0,00	230,44	72,37
	NE 82				154,00	PN 16			2,08					230,44	76,44
T 94	NI 50	130,8	160	21,1	157,42	PE.a.d.	0,08	15,75	0,00	1,17	134572	11,55	0,24	230,68	73,26
	NE 52				157,90	PN 16			1,55					230,43	72,53

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

Anello M1

T 40	NE 52	130,8	160	181,2	157,90	PE.a.d.	0,08	14,20	1,55	1,06	121337	9,39	1,70	230,43	72,53
	NE 83				163,50	PN 16			5,08					228,73	65,23
T 41	NE 83	130,8	160	146,6	163,50	PE.a.d.	0,08	9,12	5,08	0,68	77959	3,87	0,57	228,73	65,23
	NE 84				167,00	PN 16			3,41					228,16	61,16
T 42	NE 84	130,8	160	10,7	167,00	PE.a.d.	0,08	5,71	3,41	0,42	48842	1,52	0,02	228,16	61,16
	NE 85				164,90	PN 16			2,27					228,15	63,25
T 43	NE 85	130,8	160	19,5	164,90	PE.a.d.	0,08	3,44	2,27	0,26	29459	0,55	0,01	228,15	63,25
	NE 86				156,70	PN 16			3,45					228,13	71,43

Anello M2

T 6	NE 19	257,8	315	130,2	180,94	PE.a.d.	0,08	-61,13	0,99	-1,17	-264858	4,86	-0,63	231,75	50,81
	NI 4				186,19	PN 16			0,00					232,38	46,19
T 7	NI 12	204,6	250	140,2	176,10	PE.a.d.	0,08	-28,69	0,00	-0,87	-156654	3,61	-0,51	231,24	55,14
	NE 84				180,94	PN 16			0,99					231,75	50,81
T 54	NI 12	204,6	250	5,7	176,10	PE.a.d.	0,08	31,01	0,00	0,94	169291	4,21	0,02	231,24	55,14
	NI 69				176,20	PN 16			0,00					231,22	55,02
T 5	NI 12	163,6	200	137,3	176,10	PE.a.d.	0,08	-2,31	0,00	-0,11	-15804	0,08	-0,01	231,24	55,14
	NE 9				167,40	PN 16			1,63					231,25	63,85
T 99	NE 9	157,4	150	47,3	167,40	Ghisa	0,16	-3,94	1,63	-0,20	-27992	0,45	-0,02	231,25	63,85
	NE 99				164,50				1,78					231,28	66,78
T 101	NE 99	157,4	150	64,8	164,50	Ghisa	0,16	-5,72	1,78	-0,29	-40623	0,95	-0,06	231,28	66,78
	NE 100				161,60				1,71					231,34	69,74
T 103	NE 100	157,4	150	72,4	161,60	Ghisa	0,16	-7,43	1,71	-0,38	-52757	1,60	-0,12	231,34	69,74
	NE 101				158,60				1,67					231,45	72,85
T 105	NE 101	157,4	150	233,0	158,60	Ghisa	0,16	-9,10	1,67	-0,47	-64607	2,40	-0,56	231,45	72,85
	NE 102				177,55				1,17					232,01	54,46
T 106	NE 102	157,4	150	121,4	177,55	Ghisa	0,16	-10,27	1,17	-0,53	-72909	3,05	-0,37	232,01	54,46
	NI 4				186,19				0,00					232,38	46,19

S3=Serbatoio

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 Q _u						
	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 M3

T 22	NE 61	130,8	160	22,3	179,60	PE.a.d.	0,08	-3,81	1,78	-0,28	-32600	0,68	-0,02	230,78	51,18
	NI 56				180,03	PN 16			0,00					230,79	50,76
T 23	NE 61	130,8	160	8,1	179,60	PE.a.d.	0,08	2,03	1,78	0,15	17401	0,19	0,00	230,78	51,18
	NE 62				179,60	PN 16			1,48					230,78	51,18
T 24	NE 62	130,8	160	11,9	179,60	PE.a.d.	0,08	0,55	1,48	0,04	4764	0,01	0,00	230,78	51,18
	NE 63				180,03	PN 16			0,61					230,78	50,75
T 25	NE 63	130,8	160	63,7	180,03	PE.a.d.	0,08	-0,05	0,61	0,00	-445	0,00	0,00	230,78	50,75
	NE 74				184,00	PN 16			0,61					230,78	46,78
T 26	NE 74	130,8	160	22,9	184,00	PE.a.d.	0,08	-0,66	0,61	-0,05	-5654	0,02	0,00	230,78	46,78
	NE 75				178,83	PN 16			1,82					230,78	51,95
T 27	NE 75	130,8	160	61,3	178,83	PE.a.d.	0,08	-2,48	1,82	-0,18	-21194	0,29	-0,02	230,78	51,95
	NE 73				179,10	PN 16			1,48					230,80	51,70
T 28	NE 73	130,8	160	29,6	179,10	PE.a.d.	0,08	-3,96	1,48	-0,29	-33832	0,73	-0,02	230,80	51,70
	NE 72				179,40	PN 16			0,91					230,82	51,42
T 29	NE 72	130,8	160	25,8	179,40	PE.a.d.	0,08	-4,87	0,91	-0,36	-41602	1,10	-0,03	230,82	51,42
	NE 71				179,10	PN 16			0,61					230,85	51,75
T 30	NE 71	130,8	160	59,1	179,10	PE.a.d.	0,08	-5,48	0,61	-0,41	-46811	1,40	-0,08	230,85	51,75
	NE 64				180,11	PN 16			0,64					230,93	50,82
T 31	NE 64	130,8	160	15,4	180,11	PE.a.d.	0,08	-6,12	0,64	-0,46	-52276	1,74	-0,03	230,93	50,82
	NE 65				179,40	PN 16			0,91					230,96	51,56
T 32	NE 65	130,8	160	18,7	179,40	PE.a.d.	0,08	-7,03	0,91	-0,52	-60046	2,30	-0,04	230,96	51,56
	NE 66				178,50	PN 16			0,95					231,00	52,50
T 33	NE 66	130,8	160	21,7	178,50	PE.a.d.	0,08	-7,98	0,95	-0,59	-68158	2,97	-0,06	231,00	52,50
	NE 67				177,20	PN 16			2,08					231,06	53,86
T 34	NE 67	130,8	160	26,0	177,20	PE.a.d.	0,08	-10,06	2,08	-0,75	-85919	4,71	-0,12	231,06	53,86
	NI 70				176,50	PN 16			0,00					231,19	54,69
T 35	NI 69	130,8	160	7,2	176,20	PE.a.d.	0,08	10,06	0,00	0,75	85919	4,71	0,03	231,22	55,02
	NI 70				176,50	PN 16			0,00					231,19	54,69
T 36	NI 58	204,6	250	215,1	179,60	PE.a.d.	0,08	-20,95	0,00	-0,64	-114363	1,92	-0,41	230,81	51,21
	NI 69				176,20	PN 16			0,00					231,22	55,02
T 46	NI 56	204,6	250	6,1	180,03	PE.a.d.	0,08	-20,95	0,00	-0,64	-114363	1,92	-0,01	230,79	50,76
	NI 58				179,60	PN 16			0,00					230,81	51,21

S3=Serbatoio

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 M4

T 9	NE 22	130,8	160	84,8	178,20	PE.a.d.	0,08	12,07	2,69	0,90	103100	6,78	0,58	231,17	52,97
	NE 24				182,10	PN 16			3,87					230,59	48,49
T 11	NE 27	157,4	150	125,6	182,15	Ghisa	0,16	-8,20	7,05	-0,42	-58215	1,95	-0,24	230,34	48,19
	NE 24				182,10				3,87					230,59	48,49
T 12	NE 27	157,4	150	103,9	182,15	Ghisa	0,16	1,15	7,05	0,06	8190	0,04	0,00	230,34	48,19
	NE 28				181,90				3,68					230,34	48,44
T 13	NI 30	157,4	150	107,3	174,90	Ghisa	0,16	2,52	0,00	0,13	17922	0,18	0,02	230,36	55,46
	NE 28				181,90				3,68					230,34	48,44
T 53	NE 29	157,4	150	6,5	174,40	Ghisa	0,16	2,52	1,67	0,13	17922	0,18	0,00	230,36	55,96
	NI 30				174,90				0,00					230,36	55,46
T 14	NE 32	130,8	160	51,3	171,41	PE.a.d.	0,08	4,19	3,18	0,31	35827	0,82	0,04	230,40	58,99
	NE 29				174,40	PN 16			1,67					230,36	55,96
T 15	NE 32	130,8	160	23,2	171,41	PE.a.d.	0,08	-7,37	3,18	-0,55	-62980	2,53	-0,06	230,40	58,99
	NE 33				168,50	PN 16			1,48					230,46	61,96
T 72	NE 33	130,8	160	25,8	168,50	PE.a.d.	0,08	-8,85	1,48	-0,66	-75618	3,65	-0,09	230,46	61,96
	NE 39				165,00	PN 16			1,40					230,56	65,56
T 17	NE 39	130,8	160	25,2	165,00	PE.a.d.	0,08	-10,25	1,40	-0,76	-87572	4,89	-0,12	230,56	65,56
	NI 35				164,60	PN 16			0,00					230,68	66,08
T 51	NI 35	204,6	250	5,3	164,60	PE.a.d.	0,08	-16,68	0,00	-0,51	-91072	1,22	-0,01	230,68	66,08
	NI 36				164,80	PN 16			0,00					230,69	65,89
T 108	NI 103	204,6	250	144,2	174,72	PE.a.d.	0,08	16,68	0,00	0,51	91072	1,22	0,18	230,86	56,14
	NI 36				164,80	PN 16			0,00					230,69	65,89
T 107	NI 96	204,6	250	85,5	176,35	PE.a.d.	0,08	16,68	0,00	0,51	91072	1,22	0,10	230,97	54,62
	NI 103				174,72	PN 16			0,00					230,86	56,14
T 109	NI 96	204,6	250	120,9	176,35	PE.a.d.	0,08	-16,68	0,00	-0,51	-91072	1,22	-0,15	230,97	54,62
	NI 104				176,35	PN 16			0,00					231,11	54,76
T 110	NI 104	204,6	250	42,0	176,35	PE.a.d.	0,08	-16,68	0,00	-0,51	-91072	1,22	-0,05	231,11	54,76
	NE 22				178,20	PN 16			2,69					231,17	52,97
T 10	NE 24	157,4	150	37,5	182,10	Ghisa	0,16	0,00	3,87	0,00	0	0,00	0,00	230,59	48,49
	NI 26				202,00				0,00					230,59	28,59

S3=Serbatoio

RETE SERBATOIO VIALE

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 3	235,00	71,410	236,00	1,00
NI 93	206,45	0,000	235,14	28,69
NI 94	183,50	0,000	234,12	50,62
NI 4	186,19	0,000	232,38	46,19
NE 19	180,94	0,990	231,75	50,81
NI 12	176,10	0,000	231,24	55,14
NI 69	176,20	0,000	231,22	55,02
NI 58	179,60	0,000	230,81	51,21
NI 56	180,03	0,000	230,79	50,76
NI 55	180,15	0,000	230,79	50,64
NI 57	180,20	0,000	230,79	50,59
NI 54	182,00	0,000	230,77	48,77
NI 53	166,69	0,000	230,72	64,03
NI 50	157,42	0,000	230,68	73,26
NI 35	164,60	0,000	230,68	66,08
NI 36	164,80	0,000	230,69	65,89
NI 103	174,72	0,000	230,86	56,14
NI 96	176,35	0,000	230,97	54,62
NI 104	176,35	0,000	231,11	54,76
NE 22	178,20	2,690	231,17	52,97
NE 60	179,60	1,820	230,75	51,15
NI 77	162,20	0,000	230,48	68,28
NE 76	162,10	1,740	230,47	68,37
NI 78	162,03	0,000	230,47	68,44
NI 80	158,40	0,000	230,45	72,05
NE 79	158,20	2,160	230,44	72,24
NI 81	158,07	0,000	230,44	72,37
NE 82	154,00	2,080	230,44	76,44
NE 52	157,90	1,550	230,43	72,53
NE 83	163,50	5,080	228,73	65,23
NE 84	167,00	3,410	228,16	61,16
NE 85	164,90	2,270	228,15	63,25
NE 86	156,70	3,450	228,13	71,43

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 M2

NE 19	180,94	0,990	231,75	50,81
NI 4	186,19	0,000	232,38	46,19
NI 12	176,10	0,000	231,24	55,14
NI 69	176,20	0,000	231,22	55,02
NE 9	167,40	1,630	231,25	63,85
NE 99	164,50	1,780	231,28	66,78
NE 100	161,60	1,710	231,34	69,74
NE 101	158,60	1,670	231,45	72,85
NE 102	177,55	1,170	232,01	54,46

Nodi Anello M3

NE 61	179,60	1,780	230,78	51,18
NI 56	180,03	0,000	230,79	50,76
NE 62	179,60	1,480	230,78	51,18
NE 63	180,03	0,610	230,78	50,75
NE 74	184,00	0,610	230,78	46,78
NE 75	178,83	1,820	230,78	51,95
NE 73	179,10	1,480	230,80	51,70
NE 72	179,40	0,910	230,82	51,42
NE 71	179,10	0,610	230,85	51,75
NE 64	180,11	0,640	230,93	50,82
NE 65	179,40	0,910	230,96	51,56
NE 66	178,50	0,950	231,00	52,50
NE 67	177,20	2,080	231,06	53,86
NI 70	176,50	0,000	231,19	54,69
NI 69	176,20	0,000	231,22	55,02
NI 58	179,60	0,000	230,81	51,21

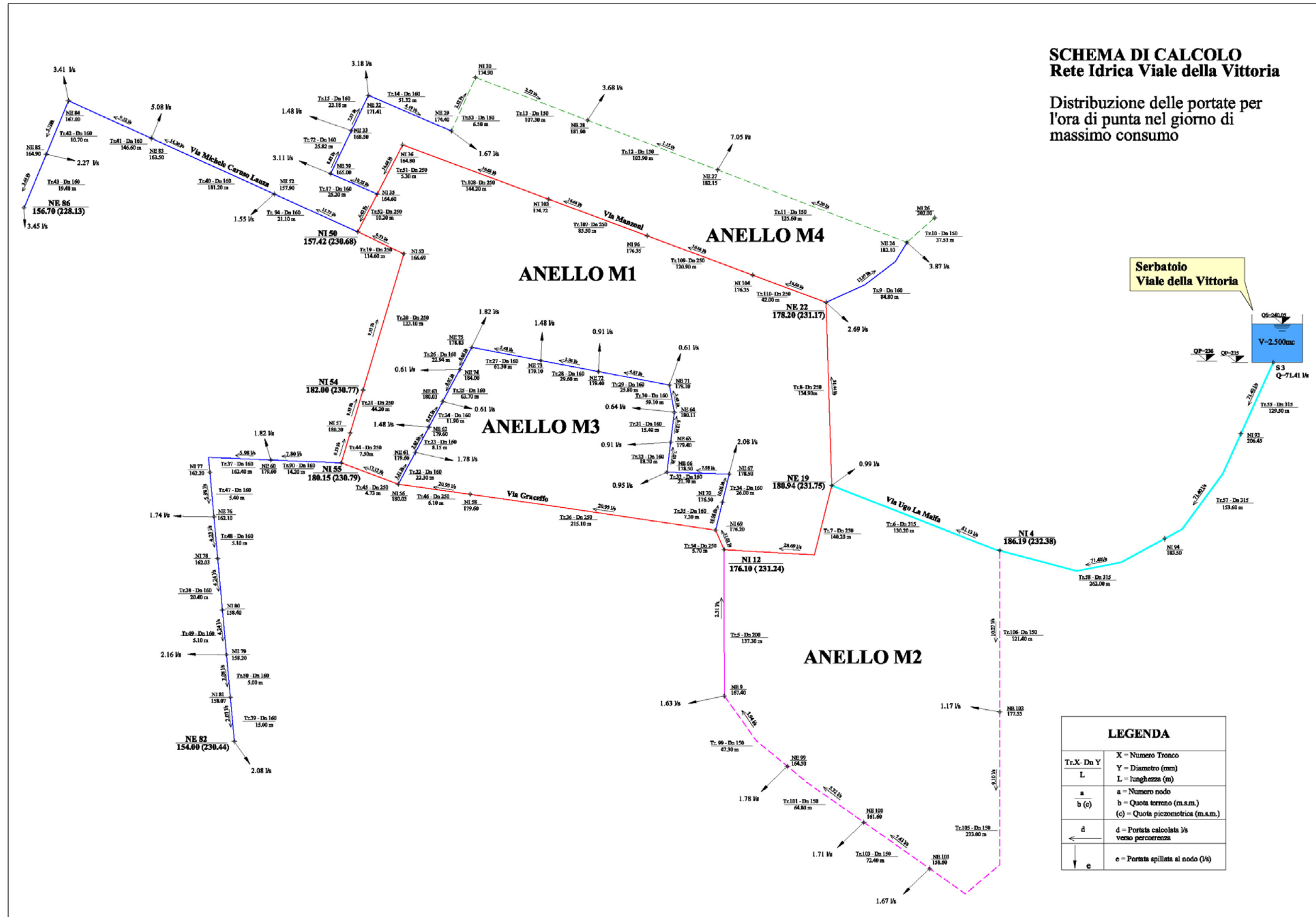
S3=Serbatoio

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 22	178,20	2,690	231,17	52,97
NE 24	182,10	3,870	230,59	48,49
NE 27	182,15	7,050	230,34	48,19
NE 28	181,90	3,680	230,34	48,44
NI 30	174,90	0,000	230,36	55,46
NE 29	174,40	1,670	230,36	55,96
NE 32	171,41	3,180	230,40	58,99
NE 33	168,50	1,480	230,46	61,96
NE 39	165,00	1,400	230,56	65,56
NI 35	164,60	0,000	230,68	66,08
NI 36	164,80	0,000	230,69	65,89
NI 103	174,72	0,000	230,86	56,14
NI 96	176,35	0,000	230,97	54,62
NI 104	176,35	0,000	231,11	54,76
NI 26	202,00	0,000	230,59	28,59

S3=Serbatoio



RETE VIALE															
Tabulato tronchi rete - Verifica V2-portata media giornaliera															
		CARATTERISTICHE													
		Geometriche		Altimetriche	Tipologiche		Idrauliche								
Tronco	Nodo monte	Diametro interno nominale		Lunghez.	Quota asse tubo 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]	erogata al nodo 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 55	S 3	257,8	315	129,5	235,00	PE.a.d.	0,08	18,83	18,83	0,36	81621	0,46	0,06	236,00	1,00
	NI 93				206,45	PN 16			0,00					235,94	29,49
T 57	NI 93	257,8	315	153,6	206,45	PE.a.d.	0,08	18,83	0,00	0,36	81621	0,46	0,07	235,94	29,49
	NI 94				183,50	PN 16			0,00					235,87	52,37
T 58	NI 94	257,8	315	262,0	183,50	PE.a.d.	0,08	18,83	0,00	0,36	81621	0,46	0,12	235,87	52,37
	NI 4				186,19	PN 16			0,00					235,75	49,56
T 6	NE 19	257,8	315	130,2	180,94	PE.a.d.	0,08	-16,12	0,26	-0,31	-69874	0,34	-0,04	235,70	54,76
	NI 4				186,19	PN 16			0,00					235,75	49,56
T 7	NI 12	204,6	250	140,2	176,10	PE.a.d.	0,08	-7,57	0,00	-0,23	-41332	0,25	-0,04	235,67	59,57
	NE 19				180,94	PN 16			0,26					235,70	54,76
T 54	NI 12	204,6	250	5,7	176,10	PE.a.d.	0,08	8,18	0,00	0,25	44669	0,29	0,00	235,67	59,57
	NI 69				176,20	PN 16			0,00					235,67	59,47
T 36	NI 58	204,6	250	215,1	179,60	PE.a.d.	0,08	-5,52	0,00	-0,17	-30174	0,13	-0,03	235,64	56,04
	NI 69				176,20	PN 16			0,00					235,67	59,47
T 46	NI 56	204,6	250	6,1	180,03	PE.a.d.	0,08	-5,52	0,00	-0,17	-30174	0,13	0,00	235,64	55,61
	NI 58				179,60	PN 16			0,00					235,64	56,04
T 45	NI 55	204,6	250	4,7	180,15	PE.a.d.	0,08	-4,52	0,00	-0,14	-24690	0,09	0,00	235,64	55,49
	NI 56				180,03	PN 16			0,00					235,64	55,61
T 44	NI 57	204,6	250	7,5	180,20	PE.a.d.	0,08	-2,46	0,00	-0,07	-13445	0,03	0,00	235,64	55,44
	NI 55				180,15	PN 16			0,00					235,64	55,49
T 21	NI 54	204,6	250	44,2	182,00	PE.a.d.	0,08	-2,46	0,00	-0,07	-13445	0,03	0,00	235,64	53,64
	NI 57				180,20	PN 16			0,00					235,64	55,44
T 20	NI 53	204,6	250	123,1	166,69	PE.a.d.	0,08	-2,46	0,00	-0,07	-13445	0,03	0,00	235,63	68,94
	NI 54				182,00	PN 16			0,00					235,64	53,64
T 19	NI 53	204,6	250	114,6	166,69	PE.a.d.	0,08	2,46	0,00	0,07	13445	0,03	0,00	235,63	68,94
	NI 50				157,42	PN 16			0,00					235,63	78,21
T 52	NI 50	204,6	250	10,2	157,42	PE.a.d.	0,08	-1,69	0,00	-0,05	-9264	0,01	0,00	235,63	78,21
	NI 35				164,60	PN 16			0,00					235,63	71,03
T 51	NI 35	204,6	250	5,3	164,60	PE.a.d.	0,08	-4,40	0,00	-0,13	-24031	0,08	0,00	235,63	71,03
	NI 36				164,80	PN 16			0,00					235,63	70,83
T 108	NI 103	204,6	250	144,2	174,72	PE.a.d.	0,08	4,40	0,00	0,13	24031	0,08	0,01	235,64	60,92
	NI 36				164,80	PN 16			0,00					235,63	70,83
T 107	NI 96	204,6	250	85,5	176,35	PE.a.d.	0,08	4,40	0,00	0,13	24031	0,08	0,01	235,65	59,30
	NI 103				174,72	PN 16			0,00					235,64	60,92
T 109	NI 96	204,6	250	120,9	176,35	PE.a.d.	0,08	-4,40	0,00	-0,13	-24031	0,08	-0,01	235,65	59,30
	NI 104				176,35	PN 16			0,00					235,66	59,31
T 110	NI 104	204,6	250	42,0	176,35	PE.a.d.	0,08	-4,40	0,00	-0,13	-24031	0,08	0,00	235,66	59,31
	NE 22				178,20	PN 16			0,71					235,66	57,46
T 8	NE 22	204,6	250	134,9	178,20	PE.a.d.	0,08	-8,29	0,71	-0,25	-45292	0,30	-0,04	235,66	57,46
	NE 19				180,94	PN 16			0,26					235,70	54,76
T 90	NE 60	130,8	160	14,2	179,60	PE.a.d.	0,08	-2,05	0,48	-0,15	-17590	0,20	0,00	235,63	56,03
	NI 55				180,15	PN 16			0,00					235,64	55,49
T 37	NE 60	130,8	160	162,4	179,60	PE.a.d.	0,08	1,57	0,48	0,12	13491	0,11	0,02	235,63	56,03
	NI 77				162,20	PN 16			0,00					235,62	73,42
T 47	NI 77	130,8	160	5,4	162,20	PE.a.d.	0,08	1,57	0,00	0,12	13491	0,11	0,00	235,62	73,42
	NE 76				162,10	PN 16			0,46					235,61	73,51
T 48	NE 76	130,8	160	5,1	162,10	PE.a.d.	0,08	1,11	0,46	0,08	9563	0,06	0,00	235,61	73,51
	NI 78				162,03	PN 16			0,00					235,61	73,58
T 38	NI 78	130,8	160	20,4	162,03	PE.a.d.	0,08	1,11	0,00	0,08	9563	0,06	0,00	235,61	73,58
	NI 80				158,40	PN 16			0,00					235,61	77,21
T 49	NI 80	130,8	160	5,1	158,40	PE.a.d.	0,08	1,11	0,00	0,08	9563	0,06	0,00	235,61	77,21
	NE 79				158,20	PN 16			0,57					235,61	77,41
T 50	NE 79	130,8	160	5,0	158,20	PE.a.d.	0,08	0,54	0,57	0,04	4696	0,01	0,00	235,61	77,41
	NI 81				158,07	PN 16			0,00					235,61	77,54
T 39	NI 81	130,8	160	15,0	158,07	PE.a.d.	0,08	0,54	0,00	0,04	4696	0,01	0,00	235,61	77,54
	NE 82				154,00	PN 16			0,55					235,61	81,61
T 94	NI 50	130,8	160	21,1	157,42	PE.a.d.	0,08	4,16	0,00	0,31	35521	0,81	0,02	235,63	78,21
	NE 52				157,90	PN 16			0,41					235,61	77,71

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.]		[m^1/2]	[l/s]	[l/s]	[m/s]		[m/Km]	[m]	[m.s.m.]	[m]

Anello M1

T 40	NE 52	130,8	160	181,2	157,90	PE.a.d.	0,08	3,75	0,41	0,28	32021	0,65	0,12	235,61	77,71
	NE 83				163,50	PN 16			1,34					235,49	71,99
T 41	NE 83	130,8	160	146,6	163,50	PE.a.d.	0,08	2,41	1,34	0,18	20579	0,27	0,04	235,49	71,99
	NE 84				167,00	PN 16			0,90					235,45	68,45
T 42	NE 84	130,8	160	10,7	167,00	PE.a.d.	0,08	1,51	0,90	0,11	12894	0,11	0,00	235,45	68,45
	NE 85				164,90	PN 16			0,60					235,45	70,55
T 43	NE 85	130,8	160	19,5	164,90	PE.a.d.	0,08	0,91	0,60	0,07	7770	0,04	0,00	235,45	70,55
	NE 86				156,70	PN 16			0,91					235,45	78,75

Anello M2

T 6	NE 19	257,8	315	130,2	180,94	PE.a.d.	0,08	-16,12	0,26	-0,31	-69874	0,34	-0,04	235,70	54,76
	NI 4				186,19	PN 16			0,00					235,75	49,56
T 7	NI 12	204,6	250	140,2	176,10	PE.a.d.	0,08	-7,57	0,00	-0,23	-41332	0,25	-0,04	235,67	59,57
	NE 19				180,94	PN 16			0,26					235,70	54,76
T 54	NI 12	204,6	250	5,7	176,10	PE.a.d.	0,08	8,18	0,00	0,25	44669	0,29	0,00	235,67	59,57
	NI 69				176,20	PN 16			0,00					235,67	59,47
T 5	NI 12	163,6	200	137,3	176,10	PE.a.d.	0,08	-0,61	0,00	-0,03	-4174	0,01	0,00	235,67	59,57
	NE 9				167,40	PN 16			0,43					235,67	68,27
T 99	NE 9	157,4	150	47,3	167,40	Ghisa	0,16	-1,04	0,43	-0,05	-7390	0,03	0,00	235,67	68,27
	NE 99				164,50				0,47					235,67	71,17
T 101	NE 99	157,4	150	64,8	164,50	Ghisa	0,16	-1,51	0,47	-0,08	-10725	0,07	0,00	235,67	71,17
	NE 100				161,60				0,45					235,68	74,08
T 103	NE 100	157,4	150	72,4	161,60	Ghisa	0,16	-1,96	0,45	-0,10	-13918	0,11	-0,01	235,68	74,08
	NE 101				158,60				0,44					235,68	77,08
T 105	NE 101	157,4	150	233,0	158,60	Ghisa	0,16	-2,40	0,44	-0,12	-17040	0,17	-0,04	235,68	77,08
	NE 102				177,55				0,31					235,72	58,17
T 106	NE 102	157,4	150	121,4	177,55	Ghisa	0,16	-2,71	0,31	-0,14	-19240	0,21	-0,03	235,72	58,17
	NI 4				186,19				0,00					235,75	49,56

S3=Serbatoio

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 M3

T 22	NE 61	130,8	160	22,3	179,60	PE.a.d.	0,08	-1,00	0,47	-0,07	-8579	0,05	0,00	235,64	56,04
	NI 56				180,03	PN 16			0,00					235,64	55,61
T 23	NE 61	130,8	160	8,1	179,60	PE.a.d.	0,08	0,53	0,47	0,04	4565	0,01	0,00	235,64	56,04
	NE 62				179,60	PN 16			0,39					235,64	56,04
T 24	NE 62	130,8	160	11,9	179,60	PE.a.d.	0,08	0,14	0,39	0,01	1235	0,00	0,00	235,64	56,04
	NE 63				180,03	PN 16			0,16					235,64	55,61
T 25	NE 63	130,8	160	63,7	180,03	PE.a.d.	0,08	-0,01	0,16	0,00	-131	0,00	0,00	235,64	55,61
	NE 74				184,00	PN 16			0,16					235,64	51,64
T 26	NE 74	130,8	160	22,9	184,00	PE.a.d.	0,08	-0,17	0,16	-0,01	-1497	0,00	0,00	235,64	51,64
	NE 75				178,83	PN 16			0,48					235,64	56,81
T 27	NE 75	130,8	160	61,3	178,83	PE.a.d.	0,08	-0,65	0,48	-0,05	-5596	0,02	0,00	235,64	56,81
	NE 73				179,10	PN 16			0,39					235,64	56,54
T 28	NE 73	130,8	160	29,6	179,10	PE.a.d.	0,08	-1,04	0,39	-0,08	-8926	0,05	0,00	235,64	56,54
	NE 72				179,40	PN 16			0,24					235,64	56,24
T 29	NE 72	130,8	160	25,8	179,40	PE.a.d.	0,08	-1,28	0,24	-0,10	-10975	0,08	0,00	235,64	56,24
	NE 71				179,10	PN 16			0,16					235,64	56,54
T 30	NE 71	130,8	160	59,1	179,10	PE.a.d.	0,08	-1,44	0,16	-0,11	-12341	0,10	-0,01	235,64	56,54
	NE 64				180,11	PN 16			0,17					235,65	55,54
T 31	NE 64	130,8	160	15,4	180,11	PE.a.d.	0,08	-1,61	0,17	-0,12	-13793	0,12	0,00	235,65	55,54
	NE 65				179,40	PN 16			0,24					235,65	56,25
T 32	NE 65	130,8	160	18,7	179,40	PE.a.d.	0,08	-1,85	0,24	-0,14	-15842	0,16	0,00	235,65	56,25
	NE 66				178,50	PN 16			0,25					235,65	57,15
T 33	NE 66	130,8	160	21,7	178,50	PE.a.d.	0,08	-2,10	0,25	-0,16	-17977	0,21	0,00	235,65	57,15
	NE 67				177,20	PN 16			0,55					235,66	58,46
T 34	NE 67	130,8	160	26,0	177,20	PE.a.d.	0,08	-2,65	0,55	-0,20	-22673	0,33	-0,01	235,66	58,46
	NI 70				176,50	PN 16			0,00					235,66	59,16
T 35	NI 69	130,8	160	7,2	176,20	PE.a.d.	0,08	2,65	0,00	0,20	22673	0,33	0,00	235,67	59,47
	NI 70				176,50	PN 16			0,00					235,66	59,16
T 36	NI 58	204,6	250	215,1	179,60	PE.a.d.	0,08	-5,52	0,00	-0,17	-30174	0,13	-0,03	235,64	56,04
	NI 69				176,20	PN 16			0,00					235,67	59,47
T 46	NI 56	204,6	250	6,1	180,03	PE.a.d.	0,08	-5,52	0,00	-0,17	-30174	0,13	0,00	235,64	55,61
	NI 58				179,60	PN 16			0,00					235,64	56,04

S3=Serbatoio

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 M4

T 9	NE 22	130,8	160	84,8	178,20	PE.a.d.	0,08	3,18	0,71	0,24	27194	0,47	0,04	235,66	57,46
	NE 24				182,10	PN 16			1,02					235,62	53,52
T 11	NE 27	157,4	150	125,6	182,15	Ghisa	0,16	-2,16	1,86	-0,11	-15361	0,14	-0,02	235,61	53,46
	NE 24				182,10				1,02					235,62	53,52
T 12	NE 27	157,4	150	103,9	182,15	Ghisa	0,16	0,30	1,86	0,02	2162	0,00	0,00	235,61	53,46
	NE 28				181,90				0,97					235,61	53,71
T 13	NI 30	157,4	150	107,3	174,90	Ghisa	0,16	0,66	0,00	0,03	4721	0,01	0,00	235,61	60,71
	NE 28				181,90				0,97					235,61	53,71
T 53	NE 29	157,4	150	6,5	174,40	Ghisa	0,16	0,66	0,44	0,03	4721	0,01	0,00	235,61	61,21
	NI 30				174,90				0,00					235,61	60,71
T 14	NE 32	130,8	160	51,3	171,41	PE.a.d.	0,08	1,10	0,84	0,08	9438	0,06	0,00	235,61	64,20
	NE 29				174,40	PN 16			0,44					235,61	61,21
T 15	NE 32	130,8	160	23,2	171,41	PE.a.d.	0,08	-1,94	0,84	-0,14	-16610	0,18	0,00	235,61	64,20
	NE 33				168,50	PN 16			0,39					235,61	67,11
T 72	NE 33	130,8	160	25,8	168,50	PE.a.d.	0,08	-2,33	0,39	-0,17	-19940	0,25	-0,01	235,61	67,11
	NE 39				165,00	PN 16			0,37					235,62	70,62
T 17	NE 39	130,8	160	25,2	165,00	PE.a.d.	0,08	-2,70	0,37	-0,20	-23100	0,34	-0,01	235,62	70,62
	NI 35				164,60	PN 16			0,00					235,63	71,03
T 51	NI 35	204,6	250	5,3	164,60	PE.a.d.	0,08	-4,40	0,00	-0,13	-24031	0,08	0,00	235,63	71,03
	NI 36				164,80	PN 16			0,00					235,63	70,83
T 108	NI 103	204,6	250	144,2	174,72	PE.a.d.	0,08	4,40	0,00	0,13	24031	0,08	0,01	235,64	60,92
	NI 36				164,80	PN 16			0,00					235,63	70,83
T 107	NI 96	204,6	250	85,5	176,35	PE.a.d.	0,08	4,40	0,00	0,13	24031	0,08	0,01	235,65	59,30
	NI 103				174,72	PN 16			0,00					235,64	60,92
T 109	NI 96	204,6	250	120,9	176,35	PE.a.d.	0,08	-4,40	0,00	-0,13	-24031	0,08	-0,01	235,65	59,30
	NI 104				176,35	PN 16			0,00					235,66	59,31
T 110	NI 104	204,6	250	42,0	176,35	PE.a.d.	0,08	-4,40	0,00	-0,13	-24031	0,08	0,00	235,66	59,31
	NE 22				178,20	PN 16			0,71					235,66	57,46
T 10	NE 24	157,4	150	37,5	182,10	Ghisa	0,16	0,00	1,02	0,00	0	0,00	0,00	235,62	53,52
	NI 26				202,00				0,00					235,62	33,62

S3=Serbatoio

RETE SERBATOIO VIALE

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

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

Nodi Anello M1

S 3	235,00	18,830	236,00	1,00	1,00	0,00
NI 93	206,45	0,000	235,94	29,49	28,69	0,80
NI 94	183,50	0,000	235,87	52,37	50,62	1,75
NI 4	186,19	0,000	235,75	49,56	46,19	3,37
NE 19	180,94	0,260	235,70	54,76	50,81	3,95
NI 12	176,10	0,000	235,67	59,57	55,14	4,43
NI 69	176,20	0,000	235,67	59,47	55,02	4,45
NI 58	179,60	0,000	235,64	56,04	51,21	4,83
NI 56	180,03	0,000	235,64	55,61	50,76	4,84
NI 55	180,15	0,000	235,64	55,49	50,64	4,85
NI 57	180,20	0,000	235,64	55,44	50,59	4,85
NI 54	182,00	0,000	235,64	53,64	48,77	4,87
NI 53	166,69	0,000	235,63	68,94	64,03	4,91
NI 50	157,42	0,000	235,63	78,21	73,26	4,95
NI 35	164,60	0,000	235,63	71,03	66,08	4,95
NI 36	164,80	0,000	235,63	70,83	65,89	4,94
NI 103	174,72	0,000	235,64	60,92	56,14	4,78
NI 96	176,35	0,000	235,65	59,30	54,62	4,68
NI 104	176,35	0,000	235,66	59,31	54,76	4,55
NE 22	178,20	0,710	235,66	57,46	52,97	4,50
NE 60	179,60	0,480	235,63	56,03	51,15	4,89
NI 77	162,20	0,000	235,62	73,42	68,28	5,14
NE 76	162,10	0,460	235,61	73,51	68,37	5,15
NI 78	162,03	0,000	235,61	73,58	68,44	5,15
NI 80	158,40	0,000	235,61	77,21	72,05	5,17
NE 79	158,20	0,570	235,61	77,41	72,24	5,17
NI 81	158,07	0,000	235,61	77,54	72,37	5,17
NE 82	154,00	0,550	235,61	81,61	76,44	5,17
NE 52	157,90	0,410	235,61	77,71	72,53	5,18
NE 83	163,50	1,340	235,49	71,99	65,23	6,76
NE 84	167,00	0,900	235,45	68,45	61,16	7,29
NE 85	164,90	0,600	235,45	70,55	63,25	7,31
NE 86	156,70	0,910	235,45	78,75	71,43	7,32

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

Nodi Anello M2

NE 19	180,94	0,260	235,70	54,76	50,81	3,95
NI 4	186,19	0,000	235,75	49,56	46,19	3,37
NI 12	176,10	0,000	235,67	59,57	55,14	4,43
NI 69	176,20	0,000	235,67	59,47	55,02	4,45
NE 9	167,40	0,430	235,67	68,27	63,85	4,42
NE 99	164,50	0,470	235,67	71,17	66,78	4,40
NE 100	161,60	0,450	235,68	74,08	69,74	4,34
NE 101	158,60	0,440	235,68	77,08	72,85	4,23
NE 102	177,55	0,310	235,72	58,17	54,46	3,71

Nodi Anello M3

NE 61	179,60	0,470	235,64	56,04	51,18	4,86
NI 56	180,03	0,000	235,64	55,61	50,76	4,84
NE 62	179,60	0,390	235,64	56,04	51,18	4,86
NE 63	180,03	0,160	235,64	55,61	50,75	4,86
NE 74	184,00	0,160	235,64	51,64	46,78	4,86
NE 75	178,83	0,480	235,64	56,81	51,95	4,86
NE 73	179,10	0,390	235,64	56,54	51,70	4,84
NE 72	179,40	0,240	235,64	56,24	51,42	4,82
NE 71	179,10	0,160	235,64	56,54	51,75	4,80
NE 64	180,11	0,170	235,65	55,54	50,82	4,72
NE 65	179,40	0,240	235,65	56,25	51,56	4,69
NE 66	178,50	0,250	235,65	57,15	52,50	4,65
NE 67	177,20	0,550	235,66	58,46	53,86	4,59
NI 70	176,50	0,000	235,66	59,16	54,69	4,48
NI 69	176,20	0,000	235,67	59,47	55,02	4,45
NI 58	179,60	0,000	235,64	56,04	51,21	4,83

S3=Serbatoio

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 M4

NE 22	178,20	0,710	235,66	57,46	52,97	4,50
NE 24	182,10	1,020	235,62	53,52	48,49	5,03
NE 27	182,15	1,860	235,61	53,46	48,19	5,26
NE 28	181,90	0,970	235,61	53,71	48,44	5,27
NI 30	174,90	0,000	235,61	60,71	55,46	5,25
NE 29	174,40	0,440	235,61	61,21	55,96	5,25
NE 32	171,41	0,840	235,61	64,20	58,99	5,21
NE 33	168,50	0,390	235,61	67,11	61,96	5,15
NE 39	165,00	0,370	235,62	70,62	65,56	5,06
NI 35	164,60	0,000	235,63	71,03	66,08	4,95
NI 36	164,80	0,000	235,63	70,83	65,89	4,94
NI 103	174,72	0,000	235,64	60,92	56,14	4,78
NI 96	176,35	0,000	235,65	59,30	54,62	4,68
NI 104	176,35	0,000	235,66	59,31	54,76	4,55
NI 26	202,00	0,000	235,62	33,62	28,59	5,03

S3=Serbatoio

RETE VIALE
Tabulato tronchi rete - Verifica V3-VERIFICA ANTINCENDIO

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 M1

T 55	S 3	257,8	315	129,5	235,00	PE.a.d.	0,08	41,28	41,28	0,79	178882	2,22	0,29	236,00	1,00
	NI 93				206,45	PN 16			0,00					235,71	29,26
T 57	NI 93	257,8	315	153,6	206,45	PE.a.d.	0,08	41,28	0,00	0,79	178882	2,22	0,34	235,71	29,26
	NI 94				183,50	PN 16			0,00					235,37	51,87
T 58	NI 94	257,8	315	262,0	183,50	PE.a.d.	0,08	41,28	0,00	0,79	178882	2,22	0,58	235,37	51,87
	NI 4				186,19	PN 16			0,00					234,79	48,60
T 6	NE 19	257,8	315	130,2	180,94	PE.a.d.	0,08	-35,72	0,29	-0,68	-154765	1,66	-0,22	234,57	53,63
	NI 4				186,19	PN 16			0,00					234,79	48,60
T 7	NI 12	204,6	250	140,2	176,10	PE.a.d.	0,08	-17,78	0,00	-0,54	-97106	1,38	-0,19	234,38	58,28
	NE 19				180,94	PN 16			0,29					234,57	53,63
T 54	NI 12	204,6	250	5,7	176,10	PE.a.d.	0,08	20,97	0,00	0,64	114503	1,93	0,01	234,38	58,28
	NI 69				176,20	PN 16			0,00					234,37	58,17
T 36	NI 58	204,6	250	215,1	179,60	PE.a.d.	0,08	-15,58	0,00	-0,47	-85072	1,06	-0,23	234,14	54,54
	NI 69				176,20	PN 16			0,00					234,37	58,17
T 46	NI 56	204,6	250	6,1	180,03	PE.a.d.	0,08	-15,58	0,00	-0,47	-85072	1,06	-0,01	234,13	54,10
	NI 58				179,60	PN 16			0,00					234,14	54,54
T 45	NI 55	204,6	250	4,7	180,15	PE.a.d.	0,08	-16,83	0,00	-0,51	-91903	1,24	-0,01	234,13	53,98
	NI 56				180,03	PN 16			0,00					234,13	54,10
T 44	NI 57	204,6	250	7,5	180,20	PE.a.d.	0,08	5,49	0,00	0,17	29992	0,13	0,00	234,13	53,93
	NI 55				180,15	PN 16			0,00					234,13	53,98
T 21	NI 54	204,6	250	44,2	182,00	PE.a.d.	0,08	5,49	0,00	0,17	29992	0,13	0,01	234,13	52,13
	NI 57				180,20	PN 16			0,00					234,13	53,93
T 20	NI 53	204,6	250	123,1	166,69	PE.a.d.	0,08	5,49	0,00	0,17	29992	0,13	0,02	234,15	67,46
	NI 54				182,00	PN 16			0,00					234,13	52,13
T 19	NI 53	204,6	250	114,6	166,69	PE.a.d.	0,08	-5,49	0,00	-0,17	-29992	0,13	-0,02	234,15	67,46
	NI 50				157,42	PN 16			0,00					234,17	76,75
T 52	NI 50	204,6	250	10,2	157,42	PE.a.d.	0,08	-10,19	0,00	-0,31	-55649	0,45	0,00	234,17	76,75
	NI 35				164,60	PN 16			0,00					234,17	69,57
T 51	NI 35	204,6	250	5,3	164,60	PE.a.d.	0,08	-11,22	0,00	-0,34	-61272	0,55	0,00	234,17	69,57
	NI 36				164,80	PN 16			0,00					234,17	69,37
T 108	NI 103	204,6	250	144,2	174,72	PE.a.d.	0,08	11,22	0,00	0,34	61272	0,55	0,08	234,25	59,53
	NI 36				164,80	PN 16			0,00					234,17	69,37
T 107	NI 96	204,6	250	85,5	176,35	PE.a.d.	0,08	11,22	0,00	0,34	61272	0,55	0,05	234,30	57,95
	NI 103				174,72	PN 16			0,00					234,25	59,53
T 109	NI 96	204,6	250	120,9	176,35	PE.a.d.	0,08	-11,22	0,00	-0,34	-61272	0,55	-0,07	234,30	57,95
	NI 104				176,35	PN 16			0,00					234,37	58,02
T 110	NI 104	204,6	250	42,0	176,35	PE.a.d.	0,08	-11,22	0,00	-0,34	-61272	0,55	-0,02	234,37	58,02
	NE 22				178,20	PN 16			0,80					234,39	56,19
T 8	NE 22	204,6	250	134,9	178,20	PE.a.d.	0,08	-17,64	0,80	-0,54	-96317	1,36	-0,18	234,39	56,19
	NE 19				180,94	PN 16			0,29					234,57	53,63
T 90	NE 60	130,8	160	14,2	179,60	PE.a.d.	0,08	-22,33	0,54	-1,66	-190672	23,22	-0,33	233,80	54,20
	NI 55				180,15	PN 16			0,00					234,13	53,98
T 37	NE 60	130,8	160	162,4	179,60	PE.a.d.	0,08	21,79	0,54	1,62	186061	22,11	3,59	233,80	54,20
	NI 77				162,20	PN 16			0,00					230,21	68,01
T 47	NI 77	130,8	160	5,4	162,20	PE.a.d.	0,08	21,79	0,00	1,62	186061	22,11	0,12	230,21	68,01
	NE 76				162,10	PN 16			0,52					230,09	67,99
T 48	NE 76	130,8	160	5,1	162,10	PE.a.d.	0,08	21,26	0,52	1,58	181621	21,05	0,11	230,09	67,99
	NI 78				162,03	PN 16			0,00					229,98	67,95
T 38	NI 78	130,8	160	20,4	162,03	PE.a.d.	0,08	21,26	0,00	1,58	181621	21,05	0,43	229,98	67,95
	NI 80				158,40	PN 16			0,00					229,55	71,15
T 49	NI 80	130,8	160	5,1	158,40	PE.a.d.	0,08	21,26	0,00	1,58	181621	21,05	0,11	229,55	71,15
	NE 79				158,20	PN 16			10,65					229,44	71,24
T 50	NE 79	130,8	160	5,0	158,20	PE.a.d.	0,08	10,61	10,65	0,79	90682	5,24	0,03	229,44	71,24
	NI 81				158,07	PN 16			0,00					229,42	71,35
T 39	NI 81	130,8	160	15,0	158,07	PE.a.d.	0,08	10,61	0,00	0,79	90682	5,24	0,08	229,42	71,35
	NE 82				154,00	PN 16			10,62					229,34	75,34
T 94	NI 50	130,8	160	21,1	157,42	PE.a.d.	0,08	4,70	0,00	0,35	40132	1,03	0,02	234,17	76,75
	NE 52				157,90	PN 16			0,47					234,14	76,24



		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		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]					tronco Q [l/s]	erogata al nodo Σ Qu [l/s]						

Anello M1

T 40	NE 52	130,8	160	181,2	157,90	PE.a.d.	0,08	4,23	0,47	0,31	36119	0,83	0,15	234,14	76,24
	NE 83				163,50	PN 16			1,51					233,99	70,49
T 41	NE 83	130,8	160	146,6	163,50	PE.a.d.	0,08	2,71	1,51	0,20	23226	0,34	0,05	233,99	70,49
	NE 84				167,00	PN 16			1,01					233,94	66,94
T 42	NE 84	130,8	160	10,7	167,00	PE.a.d.	0,08	1,70	1,01	0,13	14601	0,13	0,00	233,94	66,94
	NE 85				164,90	PN 16			0,68					233,94	69,04
T 43	NE 85	130,8	160	19,5	164,90	PE.a.d.	0,08	1,03	0,68	0,08	8795	0,05	0,00	233,94	69,04
	NE 86				156,70	PN 16			1,03					233,94	77,24

Anello M2

T 6	NE 19	257,8	315	130,2	180,94	PE.a.d.	0,08	-35,72	0,29	-0,68	-154765	1,66	-0,22	234,57	53,63
	NI 4				186,19	PN 16			0,00					234,79	48,60
T 7	NI 12	204,6	250	140,2	176,10	PE.a.d.	0,08	-17,78	0,00	-0,54	-97106	1,38	-0,19	234,38	58,28
	NE 19				180,94	PN 16			0,29					234,57	53,63
T 54	NI 12	204,6	250	5,7	176,10	PE.a.d.	0,08	20,97	0,00	0,64	114503	1,93	0,01	234,38	58,28
	NI 69				176,20	PN 16			0,00					234,37	58,17
T 5	NI 12	163,6	200	137,3	176,10	PE.a.d.	0,08	-3,18	0,00	-0,15	-21756	0,14	-0,02	234,38	58,28
	NE 9				167,40	PN 16			0,49					234,40	67,00
T 99	NE 9	157,4	150	47,3	167,40	Ghisa	0,16	-3,67	0,49	-0,19	-26090	0,39	-0,02	234,40	67,00
	NE 99				164,50				0,53					234,42	69,92
T 101	NE 99	157,4	150	64,8	164,50	Ghisa	0,16	-4,20	0,53	-0,22	-29851	0,51	-0,03	234,42	69,92
	NE 100				161,60				0,51					234,45	72,85
T 103	NE 100	157,4	150	72,4	161,60	Ghisa	0,16	-4,71	0,51	-0,24	-33470	0,64	-0,05	234,45	72,85
	NE 101				158,60				0,50					234,50	75,90
T 105	NE 101	157,4	150	233,0	158,60	Ghisa	0,16	-5,21	0,50	-0,27	-37018	0,79	-0,18	234,50	75,90
	NE 102				177,55				0,35					234,68	57,13
T 106	NE 102	157,4	150	121,4	177,55	Ghisa	0,16	-5,56	0,35	-0,29	-39501	0,89	-0,11	234,68	57,13
	NI 4				186,19				0,00					234,79	48,60

S3=Serbatoio

Tronco	Nodo monte	Diametro		Lunghez.	Quota asse tubo monte Zm	Materiale tubo	Scabrez. Bazin e	Portata		Velocità Tronco	Numero Reynolds Re	Cadente	Caduta	Q.Piezom.	Altez.piez.
		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]	V [m/s]		J [m/Km]	DH=J*L [m]	Q.P.- DH [m.s.m.]	Q.P. - Zv [m]

Anello M3

T 22	NE 61	130,8	160	22,3	179,60	PE.a.d.	0,08	1,25	0,53	0,09	10686	0,07	0,00	234,14	54,54
	NI 56				180,03	PN 16			0,00					234,13	54,10
T 23	NE 61	130,8	160	8,1	179,60	PE.a.d.	0,08	-1,78	0,53	-0,13	-15211	0,15	0,00	234,14	54,54
	NE 62				179,60	PN 16			0,44					234,14	54,54
T 24	NE 62	130,8	160	11,9	179,60	PE.a.d.	0,08	-2,22	0,44	-0,17	-18968	0,23	0,00	234,14	54,54
	NE 63				180,03	PN 16			0,18					234,14	54,11
T 25	NE 63	130,8	160	63,7	180,03	PE.a.d.	0,08	-2,40	0,18	-0,18	-20505	0,27	-0,02	234,14	54,11
	NE 74				184,00	PN 16			0,18					234,16	50,16
T 26	NE 74	130,8	160	22,9	184,00	PE.a.d.	0,08	-2,58	0,18	-0,19	-22042	0,31	-0,01	234,16	50,16
	NE 75				178,83	PN 16			0,54					234,16	55,33
T 27	NE 75	130,8	160	61,3	178,83	PE.a.d.	0,08	-3,12	0,54	-0,23	-26653	0,45	-0,03	234,16	55,33
	NE 73				179,10	PN 16			0,44					234,19	55,09
T 28	NE 73	130,8	160	29,6	179,10	PE.a.d.	0,08	-3,56	0,44	-0,26	-30410	0,59	-0,02	234,19	55,09
	NE 72				179,40	PN 16			0,27					234,21	54,81
T 29	NE 72	130,8	160	25,8	179,40	PE.a.d.	0,08	-3,83	0,27	-0,29	-32716	0,68	-0,02	234,21	54,81
	NE 71				179,10	PN 16			0,18					234,23	55,13
T 30	NE 71	130,8	160	59,1	179,10	PE.a.d.	0,08	-4,01	0,18	-0,30	-34253	0,75	-0,04	234,23	55,13
	NE 64				180,11	PN 16			0,20					234,27	54,16
T 31	NE 64	130,8	160	15,4	180,11	PE.a.d.	0,08	-4,21	0,20	-0,31	-35961	0,83	-0,01	234,27	54,16
	NE 65				179,40	PN 16			0,27					234,28	54,88
T 32	NE 65	130,8	160	18,7	179,40	PE.a.d.	0,08	-4,48	0,27	-0,33	-38266	0,93	-0,02	234,28	54,88
	NE 66				178,50	PN 16			0,29					234,30	55,80
T 33	NE 66	130,8	160	21,7	178,50	PE.a.d.	0,08	-4,77	0,29	-0,35	-40742	1,06	-0,02	234,30	55,80
	NE 67				177,20	PN 16			0,62					234,32	57,12
T 34	NE 67	130,8	160	26,0	177,20	PE.a.d.	0,08	-5,39	0,62	-0,40	-46036	1,35	-0,04	234,32	57,12
	NI 70				176,50	PN 16			0,00					234,36	57,86
T 35	NI 69	130,8	160	7,2	176,20	PE.a.d.	0,08	5,39	0,00	0,40	46036	1,35	0,01	234,37	58,17
	NI 70				176,50	PN 16			0,00					234,36	57,86
T 36	NI 58	204,6	250	215,1	179,60	PE.a.d.	0,08	-15,58	0,00	-0,47	-85072	1,06	-0,23	234,14	54,54
	NI 69				176,20	PN 16			0,00					234,37	58,17
T 46	NI 56	204,6	250	6,1	180,03	PE.a.d.	0,08	-15,58	0,00	-0,47	-85072	1,06	-0,01	234,13	54,10
	NI 58				179,60	PN 16			0,00					234,14	54,54

S3=Serbatoio

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.]		[m^1/2]	[l/s]	[l/s]	[m/s]		[m/Km]	[m]	[m.s.m.]	[m]

Anello M4

T 9	NE 22	130,8	160	84,8	178,20	PE.a.d.	0,08	5,61	0,80	0,42	47988	1,47	0,12	234,39	56,19
	NE 24				182,10	PN 16			1,15					234,27	52,17
T 11	NE 27	157,4	150	125,6	182,15	Ghisa	0,16	-4,46	2,09	-0,23	-31718	0,58	-0,07	234,19	52,04
	NE 24				182,10				1,15					234,27	52,17
T 12	NE 27	157,4	150	103,9	182,15	Ghisa	0,16	2,37	2,09	0,12	16888	0,16	0,02	234,19	52,04
	NE 28				181,90				1,10					234,18	52,28
T 13	NI 30	157,4	150	107,3	174,90	Ghisa	0,16	-1,27	0,00	-0,07	-9082	0,05	-0,01	234,17	59,27
	NE 28				181,90				1,10					234,18	52,28
T 53	NE 29	157,4	150	6,5	174,40	Ghisa	0,16	-1,27	0,50	-0,07	-9082	0,05	0,00	234,17	59,77
	NI 30				174,90				0,00					234,17	59,27
T 14	NE 32	130,8	160	51,3	171,41	PE.a.d.	0,08	-0,77	0,95	-0,06	-6660	0,03	0,00	234,17	62,76
	NE 29				174,40	PN 16			0,50					234,17	59,77
T 15	NE 32	130,8	160	23,2	171,41	PE.a.d.	0,08	-0,17	0,95	-0,01	-1452	0,00	0,00	234,17	62,76
	NE 33				168,50	PN 16			0,44					234,17	65,67
T 72	NE 33	130,8	160	25,8	168,50	PE.a.d.	0,08	-0,61	0,44	-0,05	-5209	0,02	0,00	234,17	65,67
	NE 39				165,00	PN 16			0,42					234,17	69,17
T 17	NE 39	130,8	160	25,2	165,00	PE.a.d.	0,08	-1,03	0,42	-0,08	-8795	0,05	0,00	234,17	69,17
	NI 35				164,60	PN 16			0,00					234,17	69,57
T 51	NI 35	204,6	250	5,3	164,60	PE.a.d.	0,08	-11,22	0,00	-0,34	-61272	0,55	0,00	234,17	69,57
	NI 36				164,80	PN 16			0,00					234,17	69,37
T 108	NI 103	204,6	250	144,2	174,72	PE.a.d.	0,08	11,22	0,00	0,34	61272	0,55	0,08	234,25	59,53
	NI 36				164,80	PN 16			0,00					234,17	69,37
T 107	NI 96	204,6	250	85,5	176,35	PE.a.d.	0,08	11,22	0,00	0,34	61272	0,55	0,05	234,30	57,95
	NI 103				174,72	PN 16			0,00					234,25	59,53
T 109	NI 96	204,6	250	120,9	176,35	PE.a.d.	0,08	-11,22	0,00	-0,34	-61272	0,55	-0,07	234,30	57,95
	NI 104				176,35	PN 16			0,00					234,37	58,02
T 110	NI 104	204,6	250	42,0	176,35	PE.a.d.	0,08	-11,22	0,00	-0,34	-61272	0,55	-0,02	234,37	58,02
	NE 22				178,20	PN 16			0,80					234,39	56,19
T 10	NE 24	157,4	150	37,5	182,10	Ghisa	0,16	0,00	1,15	0,00	0	0,00	0,00	234,27	52,17
	NI 26				202,00				0,00					234,27	32,27

S3=Serbatoio

RETE SERBATOIO VIALE

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 3	235,00	41,280	236,00	1,00
NI 93	206,45	0,000	235,71	29,26
NI 94	183,50	0,000	235,37	51,87
NI 4	186,19	0,000	234,79	48,60
NE 19	180,94	0,290	234,57	53,63
NI 12	176,10	0,000	234,38	58,28
NI 69	176,20	0,000	234,37	58,17
NI 58	179,60	0,000	234,14	54,54
NI 56	180,03	0,000	234,13	54,10
NI 55	180,15	0,000	234,13	53,98
NI 57	180,20	0,000	234,13	53,93
NI 54	182,00	0,000	234,13	52,13
NI 53	166,69	0,000	234,15	67,46
NI 50	157,42	0,000	234,17	76,75
NI 35	164,60	0,000	234,17	69,57
NI 36	164,80	0,000	234,17	69,37
NI 103	174,72	0,000	234,25	59,53
NI 96	176,35	0,000	234,30	57,95
NI 104	176,35	0,000	234,37	58,02
NE 22	178,20	0,800	234,39	56,19
NE 60	179,60	0,540	233,80	54,20
NI 77	162,20	0,000	230,21	68,01
NE 76	162,10	0,520	230,09	67,99
NI 78	162,03	0,000	229,98	67,95
NI 80	158,40	0,000	229,55	71,15
NE 79	158,20	10,650	229,44	71,24
NI 81	158,07	0,000	229,42	71,35
NE 82	154,00	10,620	229,34	75,34
NE 52	157,90	0,470	234,14	76,24
NE 83	163,50	1,510	233,99	70,49
NE 84	167,00	1,010	233,94	66,94
NE 85	164,90	0,680	233,94	69,04
NE 86	156,70	1,030	233,94	77,24

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 M2

NE 19	180,94	0,290	234,57	53,63
NI 4	186,19	0,000	234,79	48,60
NI 12	176,10	0,000	234,38	58,28
NI 69	176,20	0,000	234,37	58,17
NE 9	167,40	0,490	234,40	67,00
NE 99	164,50	0,530	234,42	69,92
NE 100	161,60	0,510	234,45	72,85
NE 101	158,60	0,500	234,50	75,90
NE 102	177,55	0,350	234,68	57,13

Nodi Anello M3

NE 61	179,60	0,530	234,14	54,54
NI 56	180,03	0,000	234,13	54,10
NE 62	179,60	0,440	234,14	54,54
NE 63	180,03	0,180	234,14	54,11
NE 74	184,00	0,180	234,16	50,16
NE 75	178,83	0,540	234,16	55,33
NE 73	179,10	0,440	234,19	55,09
NE 72	179,40	0,270	234,21	54,81
NE 71	179,10	0,180	234,23	55,13
NE 64	180,11	0,200	234,27	54,16
NE 65	179,40	0,270	234,28	54,88
NE 66	178,50	0,290	234,30	55,80
NE 67	177,20	0,620	234,32	57,12
NI 70	176,50	0,000	234,36	57,86
NI 69	176,20	0,000	234,37	58,17
NI 58	179,60	0,000	234,14	54,54

S3=Serbatoio

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 22	178,20	0,800	234,39	56,19
NE 24	182,10	1,150	234,27	52,17
NE 27	182,15	2,090	234,19	52,04
NE 28	181,90	1,100	234,18	52,28
NI 30	174,90	0,000	234,17	59,27
NE 29	174,40	0,500	234,17	59,77
NE 32	171,41	0,950	234,17	62,76
NE 33	168,50	0,440	234,17	65,67
NE 39	165,00	0,420	234,17	69,17
NI 35	164,60	0,000	234,17	69,57
NI 36	164,80	0,000	234,17	69,37
NI 103	174,72	0,000	234,25	59,53
NI 96	176,35	0,000	234,30	57,95
NI 104	176,35	0,000	234,37	58,02
NI 26	202,00	0,000	234,27	32,27

S3=Serbatoio

RETE VIALE															
Tabulato tronchi rete - Verifica A ROTTURA (Tr.7;Tr.17)															
		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 Q _u [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 55	S 3	257,8	315	129,5	235,00	PE.a.d.	0,08	71,40	71,41	1,37	309372	6,64	0,86	236,00	1,00
	NI 93				206,45	PN 16			0,00					235,14	28,69
T 57	NI 93	257,8	315	153,6	206,45	PE.a.d.	0,08	71,40	0,00	1,37	309372	6,64	1,02	235,14	28,69
	NI 94				183,50	PN 16			0,00					234,12	50,62
T 58	NI 94	257,8	315	262,0	183,50	PE.a.d.	0,08	71,40	0,00	1,37	309372	6,64	1,74	234,12	50,62
	NI 4				186,19	PN 16			0,00					232,38	46,19
T 6	NE 19	257,8	315	130,2	180,94	PE.a.d.	0,08	-54,28	0,99	-1,04	-235169	3,84	-0,50	231,88	50,94
	NI 4				186,19	PN 16			0,00					232,38	46,19
T 54	NI 12	204,6	250	5,7	176,10	PE.a.d.	0,08	9,16	0,00	0,28	50046	0,37	0,00	228,59	52,49
	NI 69				176,20	PN 16			0,00					228,58	52,38
T 36	NI 58	204,6	250	215,1	179,60	PE.a.d.	0,08	-2,48	0,00	-0,08	-13582	0,03	-0,01	228,58	48,98
	NI 69				176,20	PN 16			0,00					228,58	52,38
T 46	NI 56	204,6	250	6,1	180,03	PE.a.d.	0,08	-2,48	0,00	-0,08	-13582	0,03	0,00	228,58	48,55
	NI 58				179,60	PN 16			0,00					228,58	48,98
T 45	NI 55	204,6	250	4,7	180,15	PE.a.d.	0,08	4,71	0,00	0,14	25723	0,10	0,00	228,58	48,43
	NI 56				180,03	PN 16			0,00					228,58	48,55
T 44	NI 57	204,6	250	7,5	180,20	PE.a.d.	0,08	12,51	0,00	0,38	68302	0,69	0,01	228,58	48,38
	NI 55				180,15	PN 16			0,00					228,58	48,43
T 21	NI 54	204,6	250	44,2	182,00	PE.a.d.	0,08	12,51	0,00	0,38	68302	0,69	0,03	228,61	46,61
	NI 57				180,20	PN 16			0,00					228,58	48,38
T 20	NI 53	204,6	250	123,1	166,69	PE.a.d.	0,08	12,51	0,00	0,38	68302	0,69	0,08	228,70	62,01
	NI 54				182,00	PN 16			0,00					228,61	46,61
T 19	NI 53	204,6	250	114,6	166,69	PE.a.d.	0,08	-12,51	0,00	-0,38	-68302	0,69	-0,08	228,70	62,01
	NI 50				157,42	PN 16			0,00					228,78	71,36
T 52	NI 50	204,6	250	10,2	157,42	PE.a.d.	0,08	-28,27	0,00	-0,86	-154333	3,50	-0,04	228,78	71,36
	NI 35				164,60	PN 16			0,00					228,81	64,21
T 51	NI 35	204,6	250	5,3	164,60	PE.a.d.	0,08	-28,27	0,00	-0,86	-154333	3,50	-0,02	228,81	64,21
	NI 36				164,80	PN 16			0,00					228,83	64,03
T 108	NI 103	204,6	250	144,2	174,72	PE.a.d.	0,08	28,27	0,00	0,86	154333	3,50	0,50	229,34	54,62
	NI 36				164,80	PN 16			0,00					228,83	64,03
T 107	NI 96	204,6	250	85,5	176,35	PE.a.d.	0,08	28,27	0,00	0,86	154333	3,50	0,30	229,64	53,29
	NI 103				174,72	PN 16			0,00					229,34	54,62
T 109	NI 96	204,6	250	120,9	176,35	PE.a.d.	0,08	-28,27	0,00	-0,86	-154333	3,50	-0,42	229,64	53,29
	NI 104				176,35	PN 16			0,00					230,06	53,71
T 110	NI 104	204,6	250	42,0	176,35	PE.a.d.	0,08	-28,27	0,00	-0,86	-154333	3,50	-0,15	230,06	53,71
	NE 22				178,20	PN 16			2,69					230,21	52,01
T 8	NE 22	204,6	250	134,9	178,20	PE.a.d.	0,08	-53,29	2,69	-1,62	-290913	12,44	-1,68	230,21	52,01
	NE 19				180,94	PN 16			0,99					231,88	50,94
T 90	NE 60	130,8	160	14,2	179,60	PE.a.d.	0,08	-7,79	1,82	-0,58	-66603	2,83	-0,04	228,54	48,94
	NI 55				180,15	PN 16			0,00					228,58	48,43
T 37	NE 60	130,8	160	162,4	179,60	PE.a.d.	0,08	5,97	1,82	0,44	51062	1,66	0,27	228,54	48,94
	NI 77				162,20	PN 16			0,00					228,27	66,07
T 47	NI 77	130,8	160	5,4	162,20	PE.a.d.	0,08	5,97	0,00	0,44	51062	1,66	0,01	228,27	66,07
	NE 76				162,10	PN 16			1,74					228,26	66,16
T 48	NE 76	130,8	160	5,1	162,10	PE.a.d.	0,08	4,23	1,74	0,31	36205	0,83	0,00	228,26	66,16
	NI 78				162,03	PN 16			0,00					228,26	66,23
T 38	NI 78	130,8	160	20,4	162,03	PE.a.d.	0,08	4,23	0,00	0,31	36205	0,83	0,02	228,26	66,23
	NI 80				158,40	PN 16			0,00					228,24	69,84
T 49	NI 80	130,8	160	5,1	158,40	PE.a.d.	0,08	4,24	0,00	0,32	36205	0,84	0,00	228,24	69,84
	NE 79				158,20	PN 16			2,16					228,23	70,03
T 50	NE 79	130,8	160	5,0	158,20	PE.a.d.	0,08	2,07	2,16	0,15	17761	0,20	0,00	228,23	70,03
	NI 81				158,07	PN 16			0,00					228,23	70,16
T 39	NI 81	130,8	160	15,0	158,07	PE.a.d.	0,08	2,07	0,00	0,15	17761	0,20	0,00	228,23	70,16
	NE 82				154,00	PN 16			2,08					228,23	74,23
T 94	NI 50	130,8	160	21,1	157,42	PE.a.d.	0,08	15,76	0,00	1,17	134572	11,57	0,24	228,78	71,36
	NE 52				157,90	PN 16			1,55					228,53	70,63

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.]		[m^1/2]	[l/s]	[l/s]	[m/s]		[m/Km]	[m]	[m.s.m.]	[m]

Anello M1

T 40	NE 52	130,8	160	181,2	157,90	PE.a.d.	0,08	14,21	1,55	1,06	121337	9,40	1,70	228,53	70,63
	NE 83				163,50	PN 16			5,08					226,83	63,33
T 41	NE 83	130,8	160	146,6	163,50	PE.a.d.	0,08	9,13	5,08	0,68	77959	3,88	0,57	226,83	63,33
	NE 84				167,00	PN 16			3,41					226,26	59,26
T 42	NE 84	130,8	160	10,7	167,00	PE.a.d.	0,08	5,72	3,41	0,43	48842	1,52	0,02	226,26	59,26
	NE 85				164,90	PN 16			2,27					226,24	61,34
T 43	NE 85	130,8	160	19,5	164,90	PE.a.d.	0,08	3,44	2,27	0,26	29459	0,55	0,01	226,24	61,34
	NE 86				156,70	PN 16			3,45					226,23	69,53

Anello M2

T 6	NE 19	257,8	315	130,2	180,94	PE.a.d.	0,08	-54,28	0,99	-1,04	-235169	3,84	-0,50	231,88	50,94
	NI 4				186,19	PN 16			0,00					232,38	46,19
T 54	NI 12	204,6	250	5,7	176,10	PE.a.d.	0,08	9,16	0,00	0,28	50046	0,37	0,00	228,59	52,49
	NI 69				176,20	PN 16			0,00					228,58	52,38
T 5	NI 12	163,6	200	137,3	176,10	PE.a.d.	0,08	-9,16	0,00	-0,44	-62588	1,19	-0,16	228,59	52,49
	NE 9				167,40	PN 16			1,63					228,75	61,35
T 99	NE 9	157,4	150	47,3	167,40	Ghisa	0,16	-10,79	1,63	-0,55	-76619	3,37	-0,16	228,75	61,35
	NE 99				164,50				1,78					228,91	64,41
T 101	NE 99	157,4	150	64,8	164,50	Ghisa	0,16	-12,57	1,78	-0,65	-89250	4,57	-0,30	228,91	64,41
	NE 100				161,60				1,71					229,21	67,61
T 103	NE 100	157,4	150	72,4	161,60	Ghisa	0,16	-14,28	1,71	-0,73	-101384	5,90	-0,43	229,21	67,61
	NE 101				158,60				1,67					229,63	71,03
T 105	NE 101	157,4	150	233,0	158,60	Ghisa	0,16	-15,95	1,67	-0,82	-113234	7,37	-1,72	229,63	71,03
	NE 102				177,55				1,17					231,35	53,80
T 106	NE 102	157,4	150	121,4	177,55	Ghisa	0,16	-17,12	1,17	-0,88	-121536	8,49	-1,03	231,35	53,80
	NI 4				186,19				0,00					232,38	46,19

S3=Serbatoio

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 M3

T 22	NE 61	130,8	160	22,3	179,60	PE.a.d.	0,08	-7,20	1,78	-0,54	-61481	2,41	-0,05	228,52	48,92
	NI 56				180,03	PN 16			0,00					228,58	48,55
T 23	NE 61	130,8	160	8,1	179,60	PE.a.d.	0,08	5,42	1,78	0,40	46282	1,37	0,01	228,52	48,92
	NE 62				179,60	PN 16			1,48					228,51	48,91
T 24	NE 62	130,8	160	11,9	179,60	PE.a.d.	0,08	3,94	1,48	0,29	33644	0,72	0,01	228,51	48,91
	NE 63				180,03	PN 16			0,61					228,50	48,47
T 25	NE 63	130,8	160	63,7	180,03	PE.a.d.	0,08	3,33	0,61	0,25	28436	0,52	0,03	228,50	48,47
	NE 74				184,00	PN 16			0,61					228,47	44,47
T 26	NE 74	130,8	160	22,9	184,00	PE.a.d.	0,08	2,72	0,61	0,20	23227	0,34	0,01	228,47	44,47
	NE 75				178,83	PN 16			1,82					228,46	49,63
T 27	NE 75	130,8	160	61,3	178,83	PE.a.d.	0,08	0,90	1,82	0,07	7686	0,04	0,00	228,46	49,63
	NE 73				179,10	PN 16			1,48					228,46	49,36
T 28	NE 73	130,8	160	29,6	179,10	PE.a.d.	0,08	-0,57	1,48	-0,04	-4951	0,02	0,00	228,46	49,36
	NE 72				179,40	PN 16			0,91					228,46	49,06
T 29	NE 72	130,8	160	25,8	179,40	PE.a.d.	0,08	-1,48	0,91	-0,11	-12722	0,10	0,00	228,46	49,06
	NE 71				179,10	PN 16			0,61					228,46	49,36
T 30	NE 71	130,8	160	59,1	179,10	PE.a.d.	0,08	-2,09	0,61	-0,16	-17930	0,20	-0,01	228,46	49,36
	NE 64				180,11	PN 16			0,64					228,48	48,37
T 31	NE 64	130,8	160	15,4	180,11	PE.a.d.	0,08	-2,73	0,64	-0,20	-23395	0,35	-0,01	228,48	48,37
	NE 65				179,40	PN 16			0,91					228,48	49,08
T 32	NE 65	130,8	160	18,7	179,40	PE.a.d.	0,08	-3,64	0,91	-0,27	-31165	0,62	-0,01	228,48	49,08
	NE 66				178,50	PN 16			0,95					228,49	49,99
T 33	NE 66	130,8	160	21,7	178,50	PE.a.d.	0,08	-4,59	0,95	-0,34	-39277	0,98	-0,02	228,49	49,99
	NE 67				177,20	PN 16			2,08					228,52	51,32
T 34	NE 67	130,8	160	26,0	177,20	PE.a.d.	0,08	-6,67	2,08	-0,50	-57038	2,07	-0,05	228,52	51,32
	NI 70				176,50	PN 16			0,00					228,57	52,07
T 35	NI 69	130,8	160	7,2	176,20	PE.a.d.	0,08	6,67	0,00	0,50	57038	2,07	0,02	228,58	52,38
	NI 70				176,50	PN 16			0,00					228,57	52,07
T 36	NI 58	204,6	250	215,1	179,60	PE.a.d.	0,08	-2,48	0,00	-0,08	-13582	0,03	-0,01	228,58	48,98
	NI 69				176,20	PN 16			0,00					228,58	52,38
T 46	NI 56	204,6	250	6,1	180,03	PE.a.d.	0,08	-2,48	0,00	-0,08	-13582	0,03	0,00	228,58	48,55
	NI 58				179,60	PN 16			0,00					228,58	48,98

S3=Serbatoio

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 M4

T 9	NE 22	130,8	160	84,8	178,20	PE.a.d.	0,08	22,33	2,69	1,66	190672	23,22	1,97	230,21	52,01
	NE 24				182,10	PN 16			3,87					228,24	46,14
T 11	NE 27	157,4	150	125,6	182,15	Ghisa	0,16	-18,46	7,05	-0,95	-130988	9,87	-1,24	227,00	44,85
	NE 24				182,10				3,87					228,24	46,14
T 12	NE 27	157,4	150	103,9	182,15	Ghisa	0,16	11,41	7,05	0,59	80963	3,77	0,39	227,00	44,85
	NE 28				181,90				3,68					226,61	44,71
T 13	NI 30	157,4	150	107,3	174,90	Ghisa	0,16	-7,73	0,00	-0,40	-54850	1,73	-0,19	226,42	51,52
	NE 28				181,90				3,68					226,61	44,71
T 53	NE 29	157,4	150	6,5	174,40	Ghisa	0,16	-7,73	1,67	-0,40	-54850	1,73	-0,01	226,41	52,01
	NI 30				174,90				0,00					226,42	51,52
T 14	NE 32	130,8	160	51,3	171,41	PE.a.d.	0,08	-6,05	3,18	-0,45	-51745	1,70	-0,09	226,32	54,91
	NE 29				174,40	PN 16			1,67					226,41	52,01
T 15	NE 32	130,8	160	23,2	171,41	PE.a.d.	0,08	2,87	3,18	0,21	24592	0,38	0,01	226,32	54,91
	NE 33				168,50	PN 16			1,48					226,31	57,81
T 72	NE 33	130,8	160	25,8	168,50	PE.a.d.	0,08	1,39	1,48	0,10	11954	0,09	0,00	226,31	57,81
	NE 39				165,00	PN 16			1,40					226,31	61,31
T 51	NI 35	204,6	250	5,3	164,60	PE.a.d.	0,08	-28,27	0,00	-0,86	-154333	3,50	-0,02	228,81	64,21
	NI 36				164,80	PN 16			0,00					228,83	64,03
T 108	NI 103	204,6	250	144,2	174,72	PE.a.d.	0,08	28,27	0,00	0,86	154333	3,50	0,50	229,34	54,62
	NI 36				164,80	PN 16			0,00					228,83	64,03
T 107	NI 96	204,6	250	85,5	176,35	PE.a.d.	0,08	28,27	0,00	0,86	154333	3,50	0,30	229,64	53,29
	NI 103				174,72	PN 16			0,00					229,34	54,62
T 109	NI 96	204,6	250	120,9	176,35	PE.a.d.	0,08	-28,27	0,00	-0,86	-154333	3,50	-0,42	229,64	53,29
	NI 104				176,35	PN 16			0,00					230,06	53,71
T 110	NI 104	204,6	250	42,0	176,35	PE.a.d.	0,08	-28,27	0,00	-0,86	-154333	3,50	-0,15	230,06	53,71
	NE 22				178,20	PN 16			2,69					230,21	52,01
T 10	NE 24	157,4	150	37,5	182,10	Ghisa	0,16	0,00	3,87	0,00	0	0,00	0,00	228,24	46,14
	NI 26				202,00				0,00					228,24	26,24

S3=Serbatoio

RETE SERBATOIO VIALE

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 3	235,00	71,410	236,00	1,00
NI 93	206,45	0,000	235,14	28,69
NI 94	183,50	0,000	234,12	50,62
NI 4	186,19	0,000	232,38	46,19
NE 19	180,94	0,990	231,88	50,94
NI 12	176,10	0,000	228,59	52,49
NI 69	176,20	0,000	228,58	52,38
NI 58	179,60	0,000	228,58	48,98
NI 56	180,03	0,000	228,58	48,55
NI 55	180,15	0,000	228,58	48,43
NI 57	180,20	0,000	228,58	48,38
NI 54	182,00	0,000	228,61	46,61
NI 53	166,69	0,000	228,70	62,01
NI 50	157,42	0,000	228,78	71,36
NI 35	164,60	0,000	228,81	64,21
NI 36	164,80	0,000	228,83	64,03
NI 103	174,72	0,000	229,34	54,62
NI 96	176,35	0,000	229,64	53,29
NI 104	176,35	0,000	230,06	53,71
NE 22	178,20	2,690	230,21	52,01
NE 60	179,60	1,820	228,54	48,94
NI 77	162,20	0,000	228,27	66,07
NE 76	162,10	1,740	228,26	66,16
NI 78	162,03	0,000	228,26	66,23
NI 80	158,40	0,000	228,24	69,84
NE 79	158,20	2,160	228,23	70,03
NI 81	158,07	0,000	228,23	70,16
NE 82	154,00	2,080	228,23	74,23
NE 52	157,90	1,550	228,53	70,63
NE 83	163,50	5,080	226,83	63,33
NE 84	167,00	3,410	226,26	59,26
NE 85	164,90	2,270	226,24	61,34
NE 86	156,70	3,450	226,23	69,53

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 M2

NE 19	180,94	0,990	231,88	50,94
NI 4	186,19	0,000	232,38	46,19
NI 12	176,10	0,000	228,59	52,49
NI 69	176,20	0,000	228,58	52,38
NE 9	167,40	1,630	228,75	61,35
NE 99	164,50	1,780	228,91	64,41
NE 100	161,60	1,710	229,21	67,61
NE 101	158,60	1,670	229,63	71,03
NE 102	177,55	1,170	231,35	53,80

Nodi Anello M3

NE 61	179,60	1,780	228,52	48,92
NI 56	180,03	0,000	228,58	48,55
NE 62	179,60	1,480	228,51	48,91
NE 63	180,03	0,610	228,50	48,47
NE 74	184,00	0,610	228,47	44,47
NE 75	178,83	1,820	228,46	49,63
NE 73	179,10	1,480	228,46	49,36
NE 72	179,40	0,910	228,46	49,06
NE 71	179,10	0,610	228,46	49,36
NE 64	180,11	0,640	228,48	48,37
NE 65	179,40	0,910	228,48	49,08
NE 66	178,50	0,950	228,49	49,99
NE 67	177,20	2,080	228,52	51,32
NI 70	176,50	0,000	228,57	52,07
NI 69	176,20	0,000	228,58	52,38
NI 58	179,60	0,000	228,58	48,98

S3=Serbatoio

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 22	178,20	2,690	230,21	52,01
NE 24	182,10	3,870	228,24	46,14
NE 27	182,15	7,050	227,00	44,85
NE 28	181,90	3,680	226,61	44,71
NI 30	174,90	0,000	226,42	51,52
NE 29	174,40	1,670	226,41	52,01
NE 32	171,41	3,180	226,32	54,91
NE 33	168,50	1,480	226,31	57,81
NE 39	165,00	1,400	226,31	61,31
NI 35	164,60	0,000	228,81	64,21
NI 36	164,80	0,000	228,83	64,03
NI 103	174,72	0,000	229,34	54,62
NI 96	176,35	0,000	229,64	53,29
NI 104	176,35	0,000	230,06	53,71
NI 26	202,00	0,000	228,24	26,24

S3=Serbatoio

RETE VIALE															
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 Q _u [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 55	S 3	257,8	315	129,5	235,00	PE.a.d.	0,08	158,26	158,25	3,03	685636	32,60	4,22	236,00	1,00
	NI 93				206,45	PN 16			0,00					231,78	25,33
T 57	NI 93	257,8	315	153,6	206,45	PE.a.d.	0,08	158,26	0,00	3,03	685636	32,60	5,01	231,78	25,33
	NI 94				183,50	PN 16			0,00					226,77	43,27
T 58	NI 94	257,8	315	262,0	183,50	PE.a.d.	0,08	158,26	0,00	3,03	685636	32,60	8,54	226,77	43,27
	NI 4				186,19	PN 16			0,00					218,23	32,04
T 6	NE 19	257,8	315	130,2	180,94	PE.a.d.	0,08	-135,48	2,18	-2,60	-586964	23,89	-3,11	215,12	34,18
	NI 4				186,19	PN 16			0,00					218,23	32,04
T 7	NI 12	204,6	250	140,2	176,10	PE.a.d.	0,08	-63,60	0,00	-1,93	-347214	17,72	-2,48	212,64	36,54
	NE 19				180,94	PN 16			2,18					215,12	34,18
T 54	NI 12	204,6	250	5,7	176,10	PE.a.d.	0,08	68,74	0,00	2,09	375249	20,70	0,12	212,64	36,54
	NI 69				176,20	PN 16			0,00					212,52	36,32
T 36	NI 58	204,6	250	215,1	179,60	PE.a.d.	0,08	-46,43	0,00	-1,41	-253471	9,44	-2,03	210,49	30,89
	NI 69				176,20	PN 16			0,00					212,52	36,32
T 46	NI 56	204,6	250	6,1	180,03	PE.a.d.	0,08	-46,43	0,00	-1,41	-253471	9,44	-0,06	210,43	30,40
	NI 58				179,60	PN 16			0,00					210,49	30,89
T 45	NI 55	204,6	250	4,7	180,15	PE.a.d.	0,08	-37,99	0,00	-1,16	-207390	6,32	-0,03	210,40	30,25
	NI 56				180,03	PN 16			0,00					210,43	30,40
T 44	NI 57	204,6	250	7,5	180,20	PE.a.d.	0,08	-20,69	0,00	-0,63	-112952	1,88	-0,01	210,39	30,19
	NI 55				180,15	PN 16			0,00					210,40	30,25
T 21	NI 54	204,6	250	44,2	182,00	PE.a.d.	0,08	-20,69	0,00	-0,63	-112952	1,88	-0,08	210,31	28,31
	NI 57				180,20	PN 16			0,00					210,39	30,19
T 20	NI 53	204,6	250	123,1	166,69	PE.a.d.	0,08	-20,69	0,00	-0,63	-112952	1,88	-0,23	210,08	43,39
	NI 54				182,00	PN 16			0,00					210,31	28,31
T 19	NI 53	204,6	250	114,6	166,69	PE.a.d.	0,08	20,69	0,00	0,63	112952	1,88	0,21	210,08	43,39
	NI 50				157,42	PN 16			0,00					209,86	52,44
T 52	NI 50	204,6	250	10,2	157,42	PE.a.d.	0,08	-14,24	0,00	-0,43	-77780	0,89	-0,01	209,86	52,44
	NI 35				164,60	PN 16			0,00					209,87	45,27
T 51	NI 35	204,6	250	5,3	164,60	PE.a.d.	0,08	-36,98	0,00	-1,12	-201881	5,99	-0,03	209,87	45,27
	NI 36				164,80	PN 16			0,00					209,90	45,10
T 108	NI 103	204,6	250	144,2	174,72	PE.a.d.	0,08	36,98	0,00	1,12	201881	5,99	0,86	210,77	36,05
	NI 36				164,80	PN 16			0,00					209,90	45,10
T 107	NI 96	204,6	250	85,5	176,35	PE.a.d.	0,08	36,98	0,00	1,12	201881	5,99	0,51	211,28	34,93
	NI 103				174,72	PN 16			0,00					210,77	36,05
T 109	NI 96	204,6	250	120,9	176,35	PE.a.d.	0,08	-36,98	0,00	-1,12	-201881	5,99	-0,72	211,28	34,93
	NI 104				176,35	PN 16			0,00					212,00	35,65
T 110	NI 104	204,6	250	42,0	176,35	PE.a.d.	0,08	-36,98	0,00	-1,12	-201881	5,99	-0,25	212,00	35,65
	NE 22				178,20	PN 16			5,96					212,25	34,05
T 8	NE 22	204,6	250	134,9	178,20	PE.a.d.	0,08	-69,69	5,96	-2,12	-380472	21,27	-2,87	212,25	34,05
	NE 19				180,94	PN 16			2,18					215,12	34,18
T 90	NE 60	130,8	160	14,2	179,60	PE.a.d.	0,08	-17,29	4,03	-1,29	-147721	13,92	-0,20	210,21	30,61
	NI 55				180,15	PN 16			0,00					210,40	30,25
T 37	NE 60	130,8	160	162,4	179,60	PE.a.d.	0,08	13,26	4,03	0,99	113310	8,19	1,33	210,21	30,61
	NI 77				162,20	PN 16			0,00					208,88	46,68
T 47	NI 77	130,8	160	5,4	162,20	PE.a.d.	0,08	13,26	0,00	0,99	113310	8,19	0,04	208,88	46,68
	NE 76				162,10	PN 16			3,86					208,83	46,73
T 48	NE 76	130,8	160	5,1	162,10	PE.a.d.	0,08	9,40	3,86	0,70	80350	4,12	0,02	208,83	46,73
	NI 78				162,03	PN 16			0,00					208,81	46,78
T 38	NI 78	130,8	160	20,4	162,03	PE.a.d.	0,08	9,41	0,00	0,70	80350	4,12	0,08	208,81	46,78
	NI 80				158,40	PN 16			0,00					208,73	50,33
T 49	NI 80	130,8	160	5,1	158,40	PE.a.d.	0,08	9,40	0,00	0,70	80350	4,12	0,02	208,73	50,33
	NE 79				158,20	PN 16			4,79					208,70	50,50
T 50	NE 79	130,8	160	5,0	158,20	PE.a.d.	0,08	4,61	4,79	0,34	39449	0,99	0,00	208,70	50,50
	NI 81				158,07	PN 16			0,00					208,70	50,63
T 39	NI 81	130,8	160	15,0	158,07	PE.a.d.	0,08	4,61	0,00	0,34	39449	0,99	0,01	208,70	50,63
	NE 82				154,00	PN 16			4,62					208,68	54,68
T 94	NI 50	130,8	160	21,1	157,42	PE.a.d.	0,08	34,94	0,00	2,60	298346	56,85	1,20	209,86	52,44
	NE 52				157,90	PN 16			3,44					208,66	50,76

		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		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]					tronco Q [l/s]	erogata al nodo Σ Qu [l/s]						

Anello M1

T 40	NE 52	130,8	160	181,2	157,90	PE.a.d.	0,08	31,50	3,44	2,34	268973	46,21	8,37	208,66	50,76
	NE 83				163,50	PN 16			11,26					200,29	36,79
T 41	NE 83	130,8	160	146,6	163,50	PE.a.d.	0,08	20,24	11,26	1,51	172826	19,08	2,80	200,29	36,79
	NE 84				167,00	PN 16			7,56					197,49	30,49
T 42	NE 84	130,8	160	10,7	167,00	PE.a.d.	0,08	12,68	7,56	0,94	108272	7,49	0,08	197,49	30,49
	NE 85				164,90	PN 16			5,04					197,41	32,51
T 43	NE 85	130,8	160	19,5	164,90	PE.a.d.	0,08	7,63	5,04	0,57	65237	2,71	0,05	197,41	32,51
	NE 86				156,70	PN 16			7,64					197,36	40,66

Anello M2

T 6	NE 19	257,8	315	130,2	180,94	PE.a.d.	0,08	-135,48	2,18	-2,60	-586964	23,89	-3,11	215,12	34,18
	NI 4				186,19	PN 16			0,00					218,23	32,04
T 7	NI 12	204,6	250	140,2	176,10	PE.a.d.	0,08	-63,60	0,00	-1,93	-347214	17,72	-2,48	212,64	36,54
	NE 19				180,94	PN 16			2,18					215,12	34,18
T 54	NI 12	204,6	250	5,7	176,10	PE.a.d.	0,08	68,74	0,00	2,09	375249	20,70	0,12	212,64	36,54
	NI 69				176,20	PN 16			0,00					212,52	36,32
T 5	NI 12	163,6	200	137,3	176,10	PE.a.d.	0,08	-5,13	0,00	-0,24	-35060	0,37	-0,05	212,64	36,54
	NE 9				167,40	PN 16			3,61					212,69	45,29
T 99	NE 9	157,4	150	47,3	167,40	Ghisa	0,16	-8,74	3,61	-0,45	-62057	2,21	-0,10	212,69	45,29
	NE 99				164,50				3,95					212,80	48,30
T 101	NE 99	157,4	150	64,8	164,50	Ghisa	0,16	-12,69	3,95	-0,65	-90085	4,66	-0,30	212,80	48,30
	NE 100				161,60				3,78					213,10	51,50
T 103	NE 100	157,4	150	72,4	161,60	Ghisa	0,16	-16,47	3,78	-0,85	-116907	7,85	-0,57	213,10	51,50
	NE 101				158,60				3,70					213,67	55,07
T 105	NE 101	157,4	150	233,0	158,60	Ghisa	0,16	-20,17	3,70	-1,04	-143162	11,78	-2,74	213,67	55,07
	NE 102				177,55				2,60					216,41	38,86
T 106	NE 102	157,4	150	121,4	177,55	Ghisa	0,16	-22,77	2,60	-1,17	-161611	15,01	-1,82	216,41	38,86
	NI 4				186,19				0,00					218,23	32,04

S3=Serbatoio

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 M3

T 22	NE 61	130,8	160	22,3	179,60	PE.a.d.	0,08	-8,44	3,95	-0,63	-72080	3,32	-0,07	210,36	30,76
	NI 56				180,03	PN 16			0,00					210,43	30,40
T 23	NE 61	130,8	160	8,1	179,60	PE.a.d.	0,08	4,49	3,95	0,33	38352	0,94	0,01	210,36	30,76
	NE 62				179,60	PN 16			3,28					210,35	30,75
T 24	NE 62	130,8	160	11,9	179,60	PE.a.d.	0,08	1,21	3,28	0,09	10345	0,07	0,00	210,35	30,75
	NE 63				180,03	PN 16			1,34					210,35	30,32
T 25	NE 63	130,8	160	63,7	180,03	PE.a.d.	0,08	-0,12	1,34	-0,01	-1097	0,00	0,00	210,35	30,32
	NE 74				184,00	PN 16			1,34					210,35	26,35
T 26	NE 74	130,8	160	22,9	184,00	PE.a.d.	0,08	-1,46	1,34	-0,11	-12539	0,10	0,00	210,35	26,35
	NE 75				178,83	PN 16			4,03					210,35	31,52
T 27	NE 75	130,8	160	61,3	178,83	PE.a.d.	0,08	-5,49	4,03	-0,41	-46951	1,40	-0,09	210,35	31,52
	NE 73				179,10	PN 16			3,28					210,44	31,34
T 28	NE 73	130,8	160	29,6	179,10	PE.a.d.	0,08	-8,77	3,28	-0,65	-74958	3,58	-0,11	210,44	31,34
	NE 72				179,40	PN 16			2,02					210,55	31,15
T 29	NE 72	130,8	160	25,8	179,40	PE.a.d.	0,08	-10,79	2,02	-0,80	-92206	5,42	-0,14	210,55	31,15
	NE 71				179,10	PN 16			1,34					210,69	31,59
T 30	NE 71	130,8	160	59,1	179,10	PE.a.d.	0,08	-12,13	1,34	-0,90	-103648	6,85	-0,41	210,69	31,59
	NE 64				180,11	PN 16			1,43					211,09	30,98
T 31	NE 64	130,8	160	15,4	180,11	PE.a.d.	0,08	-13,56	1,43	-1,01	-115859	8,56	-0,13	211,09	30,98
	NE 65				179,40	PN 16			2,02					211,22	31,82
T 32	NE 65	130,8	160	18,7	179,40	PE.a.d.	0,08	-15,58	2,02	-1,16	-133107	11,30	-0,21	211,22	31,82
	NE 66				178,50	PN 16			2,10					211,44	32,94
T 33	NE 66	130,8	160	21,7	178,50	PE.a.d.	0,08	-17,68	2,10	-1,32	-151039	14,56	-0,32	211,44	32,94
	NE 67				177,20	PN 16			4,62					211,75	34,55
T 34	NE 67	130,8	160	26,0	177,20	PE.a.d.	0,08	-22,30	4,62	-1,66	-190488	23,16	-0,60	211,75	34,55
	NI 70				176,50	PN 16			0,00					212,35	35,85
T 35	NI 69	130,8	160	7,2	176,20	PE.a.d.	0,08	22,30	0,00	1,66	190488	23,16	0,17	212,52	36,32
	NI 70				176,50	PN 16			0,00					212,35	35,85
T 36	NI 58	204,6	250	215,1	179,60	PE.a.d.	0,08	-46,43	0,00	-1,41	-253471	9,44	-2,03	210,49	30,89
	NI 69				176,20	PN 16			0,00					212,52	36,32
T 46	NI 56	204,6	250	6,1	180,03	PE.a.d.	0,08	-46,43	0,00	-1,41	-253471	9,44	-0,06	210,43	30,40
	NI 58				179,60	PN 16			0,00					210,49	30,89

S3=Serbatoio

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 M4

T 9	NE 22	130,8	160	84,8	178,20	PE.a.d.	0,08	26,75	5,96	1,99	228465	33,32	2,83	212,25	34,05
	NE 24				182,10	PN 16			8,57					209,43	27,33
T 11	NE 27	157,4	150	125,6	182,15	Ghisa	0,16	-18,18	15,62	-0,93	-129044	9,57	-1,20	208,22	26,07
	NE 24				182,10				8,57					209,43	27,33
T 12	NE 27	157,4	150	103,9	182,15	Ghisa	0,16	2,56	15,62	0,13	18208	0,19	0,02	208,22	26,07
	NE 28				181,90				8,15					208,20	26,30
T 13	NI 30	157,4	150	107,3	174,90	Ghisa	0,16	5,58	0,00	0,29	39623	0,90	0,10	208,30	33,40
	NE 28				181,90				8,15					208,20	26,30
T 53	NE 29	157,4	150	6,5	174,40	Ghisa	0,16	5,58	3,70	0,29	39623	0,90	0,01	208,31	33,91
	NI 30				174,90				0,00					208,30	33,40
T 14	NE 32	130,8	160	51,3	171,41	PE.a.d.	0,08	9,28	7,06	0,69	79274	4,01	0,21	208,51	37,10
	NE 29				174,40	PN 16			3,70					208,31	33,91
T 15	NE 32	130,8	160	23,2	171,41	PE.a.d.	0,08	-16,34	7,06	-1,22	-139558	12,43	-0,29	208,51	37,10
	NE 33				168,50	PN 16			3,28					208,80	40,30
T 72	NE 33	130,8	160	25,8	168,50	PE.a.d.	0,08	-19,62	3,28	-1,46	-167566	17,93	-0,46	208,80	40,30
	NE 39				165,00	PN 16			3,11					209,26	44,26
T 17	NE 39	130,8	160	25,2	165,00	PE.a.d.	0,08	-22,73	3,11	-1,69	-194121	24,06	-0,61	209,26	44,26
	NI 35				164,60	PN 16			0,00					209,87	45,27
T 51	NI 35	204,6	250	5,3	164,60	PE.a.d.	0,08	-36,98	0,00	-1,12	-201881	5,99	-0,03	209,87	45,27
	NI 36				164,80	PN 16			0,00					209,90	45,10
T 108	NI 103	204,6	250	144,2	174,72	PE.a.d.	0,08	36,98	0,00	1,12	201881	5,99	0,86	210,77	36,05
	NI 36				164,80	PN 16			0,00					209,90	45,10
T 107	NI 96	204,6	250	85,5	176,35	PE.a.d.	0,08	36,98	0,00	1,12	201881	5,99	0,51	211,28	34,93
	NI 103				174,72	PN 16			0,00					210,77	36,05
T 109	NI 96	204,6	250	120,9	176,35	PE.a.d.	0,08	-36,98	0,00	-1,12	-201881	5,99	-0,72	211,28	34,93
	NI 104				176,35	PN 16			0,00					212,00	35,65
T 110	NI 104	204,6	250	42,0	176,35	PE.a.d.	0,08	-36,98	0,00	-1,12	-201881	5,99	-0,25	212,00	35,65
	NE 22				178,20	PN 16			5,96					212,25	34,05
T 10	NE 24	157,4	150	37,5	182,10	Ghisa	0,16	0,00	8,57	0,00	0	0,00	0,00	209,43	27,33
	NI 26				202,00				0,00					209,43	7,43

S3=Serbatoio

RETE SERBATOIO VIALE

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 3	235,00	158,250	236,00	1,00
NI 93	206,45	0,000	231,78	25,33
NI 94	183,50	0,000	226,77	43,27
NI 4	186,19	0,000	218,23	32,04
NE 19	180,94	2,180	215,12	34,18
NI 12	176,10	0,000	212,64	36,54
NI 69	176,20	0,000	212,52	36,32
NI 58	179,60	0,000	210,49	30,89
NI 56	180,03	0,000	210,43	30,40
NI 55	180,15	0,000	210,40	30,25
NI 57	180,20	0,000	210,39	30,19
NI 54	182,00	0,000	210,31	28,31
NI 53	166,69	0,000	210,08	43,39
NI 50	157,42	0,000	209,86	52,44
NI 35	164,60	0,000	209,87	45,27
NI 36	164,80	0,000	209,90	45,10
NI 103	174,72	0,000	210,77	36,05
NI 96	176,35	0,000	211,28	34,93
NI 104	176,35	0,000	212,00	35,65
NE 22	178,20	5,960	212,25	34,05
NE 60	179,60	4,030	210,21	30,61
NI 77	162,20	0,000	208,88	46,68
NE 76	162,10	3,860	208,83	46,73
NI 78	162,03	0,000	208,81	46,78
NI 80	158,40	0,000	208,73	50,33
NE 79	158,20	4,790	208,70	50,50
NI 81	158,07	0,000	208,70	50,63
NE 82	154,00	4,620	208,68	54,68
NE 52	157,90	3,440	208,66	50,76
NE 83	163,50	11,260	200,29	36,79
NE 84	167,00	7,560	197,49	30,49
NE 85	164,90	5,040	197,41	32,51
NE 86	156,70	7,640	197,36	40,66

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 M2

NE 19	180,94	2,180	215,12	34,18
NI 4	186,19	0,000	218,23	32,04
NI 12	176,10	0,000	212,64	36,54
NI 69	176,20	0,000	212,52	36,32
NE 9	167,40	3,610	212,69	45,29
NE 99	164,50	3,950	212,80	48,30
NE 100	161,60	3,780	213,10	51,50
NE 101	158,60	3,700	213,67	55,07
NE 102	177,55	2,600	216,41	38,86

Nodi Anello M3

NE 61	179,60	3,950	210,36	30,76
NI 56	180,03	0,000	210,43	30,40
NE 62	179,60	3,280	210,35	30,75
NE 63	180,03	1,340	210,35	30,32
NE 74	184,00	1,340	210,35	26,35
NE 75	178,83	4,030	210,35	31,52
NE 73	179,10	3,280	210,44	31,34
NE 72	179,40	2,020	210,55	31,15
NE 71	179,10	1,340	210,69	31,59
NE 64	180,11	1,430	211,09	30,98
NE 65	179,40	2,020	211,22	31,82
NE 66	178,50	2,100	211,44	32,94
NE 67	177,20	4,620	211,75	34,55
NI 70	176,50	0,000	212,35	35,85
NI 69	176,20	0,000	212,52	36,32
NI 58	179,60	0,000	210,49	30,89

S3=Serbatoio

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 M3

NE 61	179,60	3,950	210,36	30,76
NI 56	180,03	0,000	210,43	30,40
NE 62	179,60	3,280	210,35	30,75
NE 63	180,03	1,340	210,35	30,32
NE 74	184,00	1,340	210,35	26,35
NE 75	178,83	4,030	210,35	31,52
NE 73	179,10	3,280	210,44	31,34
NE 72	179,40	2,020	210,55	31,15
NE 71	179,10	1,340	210,69	31,59
NE 64	180,11	1,430	211,09	30,98
NE 65	179,40	2,020	211,22	31,82
NE 66	178,50	2,100	211,44	32,94
NE 67	177,20	4,620	211,75	34,55
NI 70	176,50	0,000	212,35	35,85
NI 69	176,20	0,000	212,52	36,32
NI 58	179,60	0,000	210,49	30,89

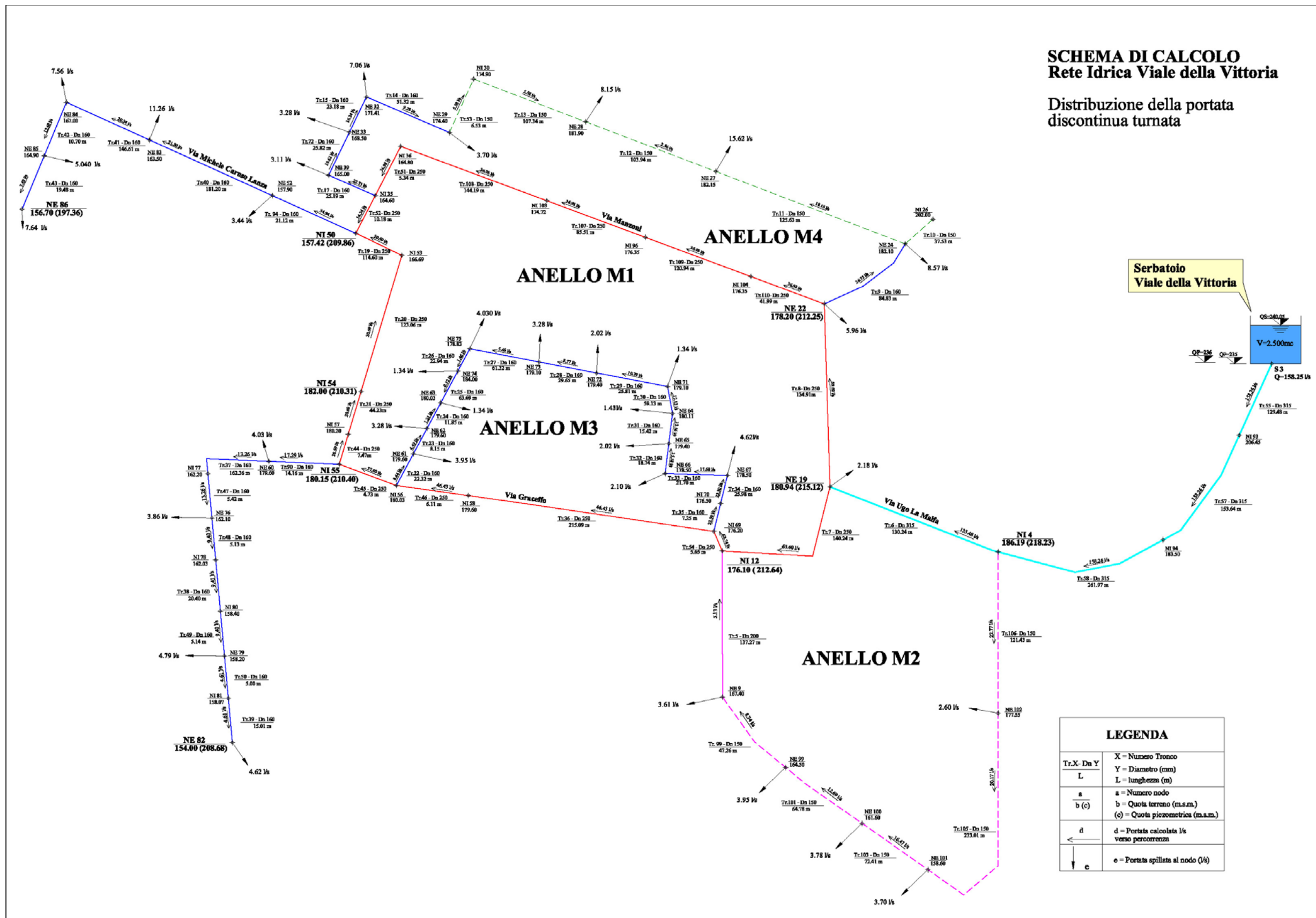
Nodi Anello M4

NE 22	178,20	5,960	212,25	34,05
NE 24	182,10	8,570	209,43	27,33
NE 27	182,15	15,620	208,22	26,07
NE 28	181,90	8,150	208,20	26,30
NI 30	174,90	0,000	208,30	33,40
NE 29	174,40	3,700	208,31	33,91
NE 32	171,41	7,060	208,51	37,10
NE 33	168,50	3,280	208,80	40,30
NE 39	165,00	3,110	209,26	44,26
NI 35	164,60	0,000	209,87	45,27
NI 36	164,80	0,000	209,90	45,10
NI 103	174,72	0,000	210,77	36,05
NI 96	176,35	0,000	211,28	34,93
NI 104	176,35	0,000	212,00	35,65
NI 26	202,00	0,000	209,43	7,43

S3=Serbatoio

SCHEMA DI CALCOLO Rete Idrica Viale della Vittoria

Distribuzione della portata
discontinua turnata



VERIFICA IDRAULICA UTENZA IDRAULICAMENTE SFAVORITA
Rete Idrica Viale Anello M3

Utenza idraulicamente sfavorita : Casa Traversa via Graceffo

Quota terreno $Z_u = 180,60$ [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 $Q_P S \min = 203,10$ [m.s.m.]

Nodo erogante : **NE 73**
 Portata complessiva erogata dal Nodo $Q_n = 1,48$ [l/s] (Ipotesi di distribuzione nell'ora di punta nel giorno di massimo consumo)
 Quota piezometrica sul nodo $Q_{P_n} = 230,80$ [m.s.m.]
 Lunghezza complessiva rete a valle del nodo erogante $\Sigma L = 51,14$ [m]
 Portata media uniformemente distribuita $P = Q_n / (\Sigma L) = 0,0289$ [l/s m]

		CARATTERISTICHE														
		Geometriche				Altimetriche	Tipologiche		Idrauliche							
Tronco	Nodo monte	Diametro interno nominale		Lunghez. tratto	Lunghez. totale tratti a valle	Quota asse tubo monte Zm valle Zv [m.s.m.]	Materiale tubo	Scabrez. Bazin	Nodo monte Qm Σ lt +L)x P	Portata Nodo Valle Qv Σ lt x P	Equivalente tratto (Qm+Qv)/2	Velocità Tratto	Cadente	Caduta	Q.Piezom.	Altez.piez.
	Nodo valle	Di [mm]	D [mm]	L [m]	Σ Lt [m]			e [m^1/2]	Σ lt +L)x P [l/s]	Σ lt x P [l/s]		V [m/s]	J [m/Km]	DH=J*L [m]	Q.P. - DH [m.s.m.]	Q.P. - Zv [m]
QP nodo erogante = 230,800 [m.s.m.]																
1°	NE 73	60,0	60	51,1	0,0	179,10	Ghisa	0,16	1,48	1,48	1,48	0,52	12,84	0,66	230,80	51,70
	NA					180,60										230,14

Quota piezometrica minima al suolo sull'utenza idraulicamente più sfavorita $Q_P S \min = 203,10$ [m.s.m.]
 Quota piezometrica calcolata sul nodo $Q_P = 230,14$ [m.s.m.]
 Carico effettivo sull'utenza $H_{E u} = 32,04$ [m]
 Verifica Positiva

