

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°

1.7

TITOLO ELABORATO

Relazioni

Tabulati calcoli idraulici rete Rupe Atenea

Nome file: 1.7 Tabulati calcoli idraulici rete Rupe Atenea

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 RUPE ATENEA

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 RUPE
 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	185	0	185	229	0	229
NE 5	147	0	147	182	0	182
NE 7	222	0	222	275	0	275
NE 11	675	0	675	837	0	837
NE 13	115	0	115	143	0	143
NE 14	111	0	111	138	0	138
NE 15	396	0	396	491	0	491
NE 18	35	0	35	43	0	43
NE 19	536	0	536	665	0	665
NE 20	281	0	281	348	0	348
NE 21	398	0	398	494	0	494
NE 23	51	0	51	63	0	63
NE 24	27	0	27	33	0	33
NE 26	56	0	56	69	0	69
NE 27	42	0	42	53	0	53
NE 29	35	0	35	46	0	46
NE 30	18	0	18	22	0	22
NE 32	285	0	285	353	0	353
NE 38	715	0	715	887	0	887
NE 40	227	0	227	281	0	281
NE 41	66	0	66	82	0	82
NE 42	136	0	136	169	0	169
NE 45	55	0	55	68	0	68
NE 49	167	0	167	207	0	207

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 50	85	0	85	105	0	105
NE 51	79	0	79	98	0	98
NE 53	349	0	349	433	0	433
NE 52	347	0	347	430	0	430
NE 55	157	0	157	195	0	195
NE 56	146	0	146	181	0	181
NE 57	120	0	120	149	0	149
NE 58	230	0	230	285	0	285
NE 59	72	0	72	89	0	89
NE 60	102	0	102	126	0	126
NE 61	85	0	85	105	0	105
NE 62	130	0	130	161	0	161
NE 63	101	0	101	125	0	125
NE 64	112	0	112	139	0	139
NE 66	154	0	154	191	0	191
NE 67	253	0	253	314	0	314
NE 68	252	0	252	312	0	312
NE 69	571	0	571	708	0	708
NE 70	233	0	233	289	0	289
NE 71	232	0	232	288	0	288
NE 72	253	0	253	314	0	314
TOTALE	9.044	0	9.044	11.215,00	0,00	11.215,00

RETE IDRICA SERBATOIO RUPE

Tabulato di calcolo delle portate in rete

P = Popolazione servita $P = P_r + P_f$	[ab]
P_r = Popolazione residente	
P_f = Popolazione fluttuante	
δ = Dotazione specifica	[l/abxdie]
Dotazione specifica popolazione residente $\delta_r = 320$	[l/ab*die]
Dotazione specifica popolazione fluttuante $\delta_f = 200$	[l/ab*die]
Q = $\delta P / 86400$; Portata media giornaliera	[l/s]
Q_m = $C_m \delta P / 86400 = C_m Q$;	[l/s]
Portata media nel giorno di massimo consumo	
C_m = Coefficiente giorno max consumo $1,2 \div 1,5$;	
Q_{hm} = $C_p \delta P / 86400 = C_p Q$;	[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} = $C_n \delta P / 86400 = C_n Q$;	[l/s]
Portata minima notturna	
C_n = $0,2 / (P / 1000)^{1/6}$	
Coefficiente di minimo notturno (formula Gibbs)	
Q_R = $C_o G E\% \delta P / 86400$;	[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} = $6 (P / 1000)^{0,5}$	[l/s]
Portata antincendio sulla rete (Formula del Conti)	
q_{idr} = Modulo portata singolo idrante = 10	[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 $P = 11.215$					
$C_m = 1,5$		$C_p = 3,34$	$C_n = 0,13$		
$Q_{idr} = 20,09$	[l/s]	$N_{idr} = 3$	$q_{idr} = 10$	[l/s]	$C\% = 75\%$
$\delta_r = 320$	[l/ab*die]	$\delta_f = 200$		[l/ab*die]	
$h = 8$	[ore]	$C_o = 3$	$G = 4$	[giorni]	$E\% = 70\%$

Tabulato di calcolo delle portate in 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 Q hm [l/s]	V2 Q [l/s]	V3		V4 Q R [l/s]	
						max	max							
						consumo Qm [l/s]	consumo Q hm [l/s]	notturna Q n [l/s]			QF q idr + C% Qm N idr Q F [l/s]			
NE 1	229	0	229	320,00	0,85	1,28	2,84	0,11	2,84	0,85		0,96	7,14	NE 1
NE 5	182	0	182	320,00	0,67	1,01	2,24	0,09	2,24	0,67		0,76	5,63	NE 5
NE 7	275	0	275	320,00	1,02	1,53	3,41	0,14	3,41	1,02		1,15	8,57	NE 7
NE 11	837	0	837	320,00	3,10	4,65	10,36	0,41	10,36	3,10		3,49	26,04	NE 11
NE 13	143	0	143	320,00	0,53	0,80	1,77	0,07	1,77	0,53		0,60	4,45	NE 13
NE 14	138	0	138	320,00	0,51	0,77	1,70	0,07	1,70	0,51		0,58	4,28	NE 14
NE 15	491	0	491	320,00	1,82	2,73	6,08	0,24	6,08	1,82		2,05	15,29	NE 15
NE 18	43	0	43	320,00	0,16	0,24	0,53	0,02	0,53	0,16		0,18	1,34	NE 18
NE 19	665	0	665	320,00	2,46	3,69	8,22	0,33	8,22	2,46		2,77	20,66	NE 19
NE 20	348	0	348	320,00	1,29	1,94	4,31	0,17	4,31	1,29		1,46	10,84	NE 20
NE 21	494	0	494	320,00	1,83	2,75	6,12	0,24	6,12	1,83		2,06	15,37	NE 21
NE 23	63	0	63	320,00	0,23	0,35	0,77	0,03	0,77	0,23		0,26	1,93	NE 23
NE 24	33	0	33	320,00	0,12	0,18	0,40	0,02	0,40	0,12		0,14	1,01	NE 24
NE 26	69	0	69	320,00	0,26	0,39	0,87	0,03	0,87	0,26		0,29	2,18	NE 26
NE 27	53	0	53	320,00	0,20	0,30	0,67	0,03	0,67	0,20		0,23	1,68	NE 27
NE 29	46	0	46	320,00	0,17	0,26	0,57	0,02	0,57	0,17		0,20	1,43	NE 29
NE 30	22	0	22	320,00	0,08	0,12	0,27	0,01	0,27	0,08		0,09	0,67	NE 30
NE 32	353	0	353	320,00	1,31	1,97	4,38	0,18	4,38	1,31		1,48	11,00	NE 32
NE 38	887	0	887	320,00	3,29	4,94	11,00	0,44	11,00	3,29		3,71	27,64	NE 38
NE 40	281	0	281	320,00	1,04	1,56	3,48	0,14	3,48	1,04		1,17	8,74	NE 40
NE 41	82	0	82	320,00	0,30	0,45	1,00	0,04	1,00	0,30		0,34	2,52	NE 41
NE 42	169	0	169	320,00	0,63	0,95	2,11	0,08	2,11	0,63		0,71	5,29	NE 42
NE 45	68	0	68	320,00	0,25	0,38	0,84	0,03	0,84	0,25	si	10,29	2,10	NE 45
NE 49	207	0	207	320,00	0,77	1,16	2,57	0,10	2,57	0,77		0,87	6,47	NE 49
NE 50	105	0	105	320,00	0,39	0,59	1,30	0,05	1,30	0,39		0,44	3,28	NE 50
NE 51	98	0	98	320,00	0,36	0,54	1,20	0,05	1,20	0,36		0,41	3,02	NE 51
NE 53	433	0	433	320,00	1,60	2,40	5,35	0,21	5,35	1,60		1,80	13,44	NE 53
NE 52	430	0	430	320,00	1,59	2,39	5,31	0,21	5,31	1,59	si	11,79	13,36	NE 52
NE 55	195	0	195	320,00	0,72	1,08	2,41	0,10	2,41	0,72	si	10,81	6,05	NE 55
NE 56	181	0	181	320,00	0,67	1,01	2,24	0,09	2,24	0,67		0,76	5,63	NE 56
NE 57	149	0	149	320,00	0,55	0,83	1,84	0,07	1,84	0,55		0,62	4,62	NE 57
NE 58	285	0	285	320,00	1,06	1,59	3,54	0,14	3,54	1,06		1,19	8,90	NE 58
NE 59	89	0	89	320,00	0,33	0,50	1,10	0,04	1,10	0,33		0,38	2,77	NE 59
NE 60	126	0	126	320,00	0,47	0,71	1,57	0,06	1,57	0,47		0,53	3,95	NE 60
NE 61	105	0	105	320,00	0,39	0,59	1,30	0,05	1,30	0,39		0,44	3,28	NE 61
NE 62	161	0	161	320,00	0,60	0,90	2,01	0,08	2,01	0,60		0,68	5,04	NE 62
NE 63	125	0	125	320,00	0,46	0,69	1,54	0,06	1,54	0,46		0,52	3,86	NE 63
NE 64	139	0	139	320,00	0,51	0,77	1,70	0,07	1,70	0,51		0,58	4,28	NE 64
NE 66	191	0	191	320,00	0,71	1,07	2,37	0,09	2,37	0,71		0,80	5,96	NE 66
NE 67	314	0	314	320,00	1,16	1,74	3,88	0,16	3,88	1,16		1,31	9,74	NE 67
NE 68	312	0	312	320,00	1,16	1,74	3,88	0,16	3,88	1,16		1,31	9,74	NE 68
NE 69	708	0	708	320,00	2,62	3,93	8,76	0,35	8,76	2,62		2,95	22,01	NE 69
NE 70	289	0	289	320,00	1,07	1,61	3,58	0,14	3,58	1,07		1,21	8,99	NE 70
NE 71	288	0	288	320,00	1,07	1,61	3,58	0,14	3,58	1,07		1,21	8,99	NE 71
NE 72	314	0	314	320,00	1,16	1,74	3,88	0,16	3,88	1,16		1,31	9,74	NE 72
	11.215	0	11.215		41,54	62,43	138,85		138,85	41,54		76,82	348,92	

Verifica idraulica RETE RUPE
Tabulato tronchi rete - Verifica V1-ora di punta nel giorno di massimo consumo

Tronco	Nodo monte	CARATTERISTICHE												Q.Piezom.	Altez.piez.
		Geometriche		Altimetriche	Tipologiche		Idrauliche		Portata		Velocità Tronco	Numero Reynolds Re	Cadente	Caduta	
	Nodo valle	Di [mm]	D [mm]	L [m]	Quota asse tubo monte Zm valle Zv [m.s.m.]	Materiale tubo	Scabrez. Bazin e [m^1/2]	Portata tronco 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 1	S 1	312,8	355	223,2	308,35	PE.a.d.	0,08	77,13	138,85	1,00	275426	2,82	0,63	309,35	1,00
	NE 1				290,25	10			2,84					308,72	18,47
T 54	NE 1	312,8	355	4,2	290,25	PE.a.d.	0,08	74,29	2,84	0,97	265285	2,61	0,01	308,72	18,47
	NI 36				286,44	10			0,00					308,71	22,27
T 55	NI 36	312,8	355	4,7	286,44	PE.a.d.	0,08	74,29	0,00	0,97	265285	2,61	0,01	308,71	22,27
	NI 2				286,35	10			0,00					308,70	22,35
T 62	NI 2	260,4	250	392,8	286,35	Ghisa	0,16	20,70	0,00	0,39	88825	0,81	0,32	308,70	22,35
	NI 39				270,00				0,00					308,38	38,38
T 63	NI 39	260,4	250	391,8	270,00	Ghisa	0,16	20,70	0,00	0,39	88825	0,81	0,32	308,38	38,38
	NE 7				243,08				3,41					308,06	64,98
T 65	NE 40	260,4	250	568,9	244,92	Ghisa	0,16	-17,29	3,48	-0,32	-74199	0,57	-0,32	307,74	62,82
	NE 7				243,08				3,41					308,06	64,98
T 64	NI 6	260,4	250	534,3	239,45	Ghisa	0,16	-13,81	0,00	-0,26	-59273	0,36	-0,19	307,55	68,10
	NE 40				244,92				3,48					307,74	62,82
T 6	NE 5	204,6	250	20,5	239,62	PE.a.d.	0,08	-13,81	2,24	-0,42	-75439	0,84	-0,02	307,53	67,91
	NI 6				239,45	16			0,00					307,55	68,10
T 5	NI 4	141,0	160	134,8	267,11	PE.a.d.	0,08	12,35	0,00	0,79	97844	4,77	0,64	308,17	41,06
	NE 5				239,62	10			2,24					307,53	67,91
T 4	NI 3	312,8	355	7,3	267,47	PE.a.d.	0,08	44,82	0,00	0,58	160062	0,95	0,01	308,18	40,71
	NI 4				267,11	10			0,00					308,17	41,06
T 126	NI 3	130,8	160	249,5	267,47	PE.a.d.	0,08	8,75	0,00	0,65	74800	3,57	0,89	308,18	40,71
	NE 69				250,09	16			8,76					307,29	57,20
T 3	NI 2	312,8	355	383,0	286,35	PE.a.d.	0,08	53,58	0,00	0,70	191340	1,36	0,52	308,70	22,35
	NI 3				267,47	10			0,00					308,18	40,71

Anello M2

T 9	NI 4	260,4	250	474,7	267,11	Ghisa	0,16	32,47	0,00	0,61	139291	2,00	0,95	308,17	41,06
	NI 8				248,34				0,00					307,22	58,88
T 48	NI 8	204,6	250	149,1	248,34	PE.a.d.	0,08	-19,55	0,00	-0,59	-106730	1,67	-0,25	307,22	58,88
	NE 32				239,84	16			4,38					307,47	67,63
T 49	NE 32	204,6	250	22,3	239,84	PE.a.d.	0,08	-23,93	4,38	-0,73	-130640	2,51	-0,06	307,47	67,63
	NE 5				239,62	16			2,24					307,53	67,91
T 5	NI 4	141,0	160	134,8	267,11	PE.a.d.	0,08	12,35	0,00	0,79	97844	4,77	0,64	308,17	41,06
	NE 5				239,62	10			2,24					307,53	67,91

S1=Serbatoio

Tronco	Nodo monte	CARATTERISTICHE													
		Geometriche		Altimetriche	Tipologiche		Idrauliche								
		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.
		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 M3

T 56	S 1	312,8	355	594,6	308,35	PE.a.d.	0,08	61,71	138,85	0,80	220349	1,80	1,07	309,35	1,00
	NE 38				268,39	10			11,00					308,28	39,89
T 72	NE 38	312,8	355	19,2	268,39	PE.a.d.	0,08	50,71	11,00	0,66	181073	1,22	0,02	308,28	39,89
	NI 44				267,39	10			0,00					308,26	40,87
T 74	NE 11	260,4	250	239,6	250,00	Ghisa	0,16	-50,71	10,36	-0,95	-217510	4,87	-1,17	307,09	57,09
	NI 44				267,39				0,00					308,26	40,87
T 123	NE 68	163,6	200	335,9	243,58	PE.a.d.	0,08	-12,41	3,88	-0,59	-84760	2,19	-0,74	306,35	62,77
	NE 11				250,00	16			10,36					307,09	57,09
T 124	NE 67	163,6	200	316,5	237,93	PE.a.d.	0,08	-8,53	3,88	-0,41	-58272	1,04	-0,33	306,02	68,09
	NE 68				243,58	16			3,88					306,35	62,77
T 122	NE 13	163,6	200	238,6	226,62	PE.a.d.	0,08	-4,65	1,77	-0,22	-31784	0,31	-0,07	305,95	79,33
	NE 67				237,93	16			3,88					306,02	68,09
T 16	NE 13	204,6	250	270,5	226,62	PE.a.d.	0,08	2,88	1,77	0,09	15752	0,04	0,01	305,95	79,33
	NE 14				240,97	16			1,70					305,94	64,97
T 17	NE 14	260,4	250	629,8	240,97	Ghisa	0,16	-11,76	1,70	-0,22	-50478	0,26	-0,17	305,94	64,97
	NE 15				278,89				6,08					306,10	27,21
T 70	NE 15	260,4	250	419,1	278,89	Ghisa	0,16	-28,88	6,08	-0,54	-123907	1,58	-0,66	306,10	27,21
	NI 43				256,37				0,00					306,77	50,40
T 71	NI 43	260,4	250	93,4	256,37	Ghisa	0,16	-28,88	0,00	-0,54	-123907	1,58	-0,15	306,77	50,40
	NI 16				249,87				0,00					306,91	57,04
T 19	NI 16	260,4	250	117,4	249,87	Ghisa	0,16	-27,93	0,00	-0,52	-119823	1,48	-0,17	306,91	57,04
	NE 11				250,00				10,36					307,09	57,09
T 20	NI 16	260,4	250	53,5	249,87	Ghisa	0,16	-0,95	0,00	-0,02	-4084	0,00	0,00	306,91	57,04
	NI 17				249,33				0,00					306,91	57,58
T 30	NI 17	260,4	250	38,1	249,33	Ghisa	0,16	6,10	0,00	0,11	26174	0,07	0,00	306,91	57,58
	NI 28				251,44				0,00					306,91	55,47
T 21	NI 17	260,4	250	97,2	249,33	Ghisa	0,16	-7,05	0,00	-0,13	-30258	0,09	-0,01	306,91	57,58
	NI 9				249,13				0,00					306,92	57,79
T 10	NI 9	204,6	250	25,2	249,13	PE.a.d.	0,08	-52,02	0,00	-1,58	-284010	11,85	-0,30	306,92	57,79
	NI 8				248,34	16			0,00					307,22	58,88
T 33	NI 9	176,2	200	15,9	249,13	PE.a.d.	0,08	8,92	0,00	0,37	56603	0,77	0,01	306,92	57,79
	NE 29				250,36	10			0,57					306,91	56,55
T 127	NE 15	141,0	160	10,8	278,89	PE.a.d.	0,08	11,04	6,08	0,71	87449	3,81	0,04	306,10	27,21
	NE 70				279,18	10			3,58					306,06	26,88
T 128	NE 70	141,0	160	307,3	279,18	PE.a.d.	0,08	3,58	3,58	0,23	28358	0,40	0,12	306,06	26,88
	NE 71				263,34	10			3,58					305,94	42,60
T 129	NE 70	141,0	160	310,3	279,18	PE.a.d.	0,08	3,87	3,58	0,25	30734	0,47	0,15	306,06	26,88
	NE 72				263,28	10			3,88					305,92	42,64

Anello M4

T 98	NE 55	176,2	200	152,6	253,59	PE.a.d.	0,08	-1,46	2,41	-0,06	-9296	0,02	0,00	305,73	52,14
	NE 19				238,93	10			8,22					305,74	66,81
T 97	NE 45	176,2	200	228,3	243,60	PE.a.d.	0,08	0,94	0,84	0,04	5980	0,01	0,00	305,74	62,14
	NE 55				253,59	10			2,41					305,73	52,14
T 75	NE 18	176,2	200	52,3	232,98	PE.a.d.	0,08	1,78	0,53	0,07	11305	0,03	0,00	305,74	72,76
	NE 45				243,60	10			0,84					305,74	62,14
T 83	NE 18	141,0	160	124,6	232,98	PE.a.d.	0,08	1,33	0,53	0,09	10554	0,06	0,01	305,74	72,76
	NE 49				234,61	10			2,57					305,73	71,12
T 84	NE 49	141,0	160	136,1	234,61	PE.a.d.	0,08	-1,23	2,57	-0,08	-9803	0,05	-0,01	305,73	71,12
	NE 19				238,93	10			8,22					305,74	66,81
T 67	NE 41	260,4	250	252,6	224,00	Ghisa	0,16	9,84	1,00	0,18	42224	0,18	0,05	305,78	81,78
	NE 18				232,98				0,53					305,74	72,76
T 69	NE 42	260,4	250	439,6	240,20	Ghisa	0,16	10,84	2,11	0,20	46513	0,22	0,10	305,88	65,68
	NE 41				224,00				1,00					305,78	81,78
T 68	NE 14	260,4	250	182,1	240,97	Ghisa	0,16	12,95	1,70	0,24	55563	0,32	0,06	305,94	64,97
	NE 42				240,20				2,11					305,88	65,68

S1=Serbatoio

		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 M5

T 86	NE 50	130,8	160	116,6	221,30	PE.a.d.	0,08	-5,13	1,30	-0,38	-43865	1,23	-0,14	305,59	84,29
	NE 18				232,98	16			0,53					305,74	72,76
T 88	NE 51	130,8	160	76,9	212,87	PE.a.d.	0,08	-3,83	1,20	-0,29	-32765	0,68	-0,05	305,54	92,67
	NE 50				221,30	16			1,30					305,59	84,29
T 90	NE 52	130,8	160	163,9	212,43	PE.a.d.	0,08	-2,63	5,31	-0,20	-22518	0,32	-0,05	305,49	93,06
	NE 51				212,87	16			1,20					305,54	92,67
T 92	NE 53	130,8	160	65,1	225,95	PE.a.d.	0,08	2,67	5,35	0,20	22823	0,33	0,02	305,51	79,56
	NE 52				212,43	16			5,31					305,49	93,06
T 91	NE 19	130,8	160	75,7	238,93	PE.a.d.	0,08	8,02	8,22	0,60	68505	3,00	0,23	305,74	66,81
	NE 53				225,95	16			5,35					305,51	79,56
T 23	NE 18	257,8	315	272,1	232,98	PE.a.d.	0,08	1,06	0,53	0,02	4599	0,00	0,00	305,74	72,76
	NE 19				238,93	16			8,22					305,74	66,81
T 24	NE 19	257,8	315	392,9	238,93	PE.a.d.	0,08	-16,30	8,22	-0,31	-70642	0,35	-0,14	305,74	66,81
	NE 21				252,00	16			6,12					305,87	53,87
T 25	NE 21	257,8	315	9,1	252,00	PE.a.d.	0,08	-32,39	6,12	-0,62	-140348	1,37	-0,01	305,87	53,87
	NI 22				252,00	16			0,00					305,88	53,88
T 26	NI 22	257,8	315	307,3	252,00	PE.a.d.	0,08	-26,11	0,00	-0,50	-113131	0,89	-0,27	305,88	53,88
	NE 23				237,87	16			0,77					306,16	68,29
T 27	NE 23	257,8	315	9,5	237,87	PE.a.d.	0,08	-28,39	0,77	-0,54	-123002	1,05	-0,01	306,16	68,29
	NE 24				234,86	16			0,40					306,17	71,31
T 28	NE 24	257,8	315	269,5	234,86	PE.a.d.	0,08	-27,66	0,40	-0,53	-119856	1,00	-0,27	306,17	71,31
	NE 26				236,77	16			0,87					306,44	69,67
T 29	NE 26	260,4	250	198,3	236,77	Ghisa	0,16	-36,04	0,87	-0,68	-154592	2,46	-0,49	306,44	69,67
	NI 9				249,13				0,00					306,92	57,79

Anello M6

T 42	NE 19	141,0	160	136,2	238,93	PE.a.d.	0,08	0,28	8,22	0,02	2278	0,00	0,00	305,74	66,81
	NE 56				247,88	10			2,24					305,74	57,86
T 101	NE 56	141,0	160	93,1	247,88	PE.a.d.	0,08	-1,95	2,24	-0,12	-15465	0,12	-0,01	305,74	57,86
	NE 57				252,74	10			1,84					305,75	53,01
T 102	NE 57	141,0	160	118,4	252,74	PE.a.d.	0,08	-3,79	1,84	-0,24	-30040	0,45	-0,05	305,75	53,01
	NE 20				256,10	10			4,31					305,80	49,70
T 41	NE 20	130,8	160	394,1	256,10	PE.a.d.	0,08	1,86	4,31	0,14	15944	0,16	0,06	305,80	49,70
	NE 19				238,93	16			8,22					305,74	66,81
T 103	NE 20	141,0	160	23,2	256,10	PE.a.d.	0,08	-9,96	4,31	-0,64	-78971	3,10	-0,07	305,80	49,70
	NE 21				252,00	10			6,12					305,87	53,87

Anello M7

T 105	NE 58	176,2	200	22,4	252,63	PE.a.d.	0,08	6,28	3,54	0,26	39821	0,38	0,01	305,89	53,26
	NI 22				252,00	10			0,00					305,88	53,88
T 107	NE 59	176,2	200	641,3	273,14	PE.a.d.	0,08	9,82	1,10	0,40	62260	0,93	0,60	306,49	33,35
	NE 58				252,63	10			3,54					305,89	53,26
T 109	NE 60	176,2	200	77,4	267,18	PE.a.d.	0,08	10,92	1,57	0,45	69232	1,15	0,09	306,58	39,40
	NE 59				273,14	10			1,10					306,49	33,35
T 108	NE 27	176,2	200	108,1	257,23	PE.a.d.	0,08	12,49	0,67	0,51	79184	1,50	0,16	306,74	49,51
	NE 60				267,18	10			1,57					306,58	39,40
T 35	NE 29	176,2	200	213,9	250,36	PE.a.d.	0,08	9,13	0,57	0,37	57902	0,80	0,17	306,91	56,55
	NE 27				257,23	10			0,67					306,74	49,51
T 34	NE 29	176,2	200	55,9	250,36	PE.a.d.	0,08	-0,77	0,57	-0,03	-4912	0,01	0,00	306,91	56,55
	NI 28				251,44	10			0,00					306,91	55,47
T 110	NI 28	141,0	160	128,9	251,44	PE.a.d.	0,08	5,32	0,00	0,34	42199	0,89	0,11	306,91	55,47
	NE 61				271,23	10			1,30					306,80	35,57
T 111	NE 61	141,0	160	113,8	271,23	PE.a.d.	0,08	4,02	1,30	0,26	31902	0,51	0,06	306,80	35,57
	NE 27				257,23	10			0,67					306,74	49,51

S1=Serbatoio

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 113	NE 62	130,8	160	93,5	244,61	PE.a.d.	0,08	-1,50	2,01	-0,11	-12879	0,10	-0,01	306,15	61,54
	NE 23				237,87	16			0,77					306,16	68,29
T 115	NE 63	130,8	160	139,6	252,54	PE.a.d.	0,08	0,50	1,54	0,04	4284	0,01	0,00	306,15	53,61
	NE 62				244,61	16			2,01					306,15	61,54
T 117	NE 64	130,8	160	141,6	247,90	PE.a.d.	0,08	2,04	1,70	0,15	17434	0,19	0,03	306,18	58,28
	NE 63				252,54	16			1,54					306,15	53,61
T 116	NE 30	130,8	160	68,6	233,03	PE.a.d.	0,08	3,74	0,27	0,28	31950	0,65	0,04	306,22	73,19
	NE 64				247,90	16			1,70					306,18	58,28
T 120	NE 30	130,8	160	76,1	233,03	PE.a.d.	0,08	3,49	0,27	0,26	29853	0,57	0,04	306,22	73,19
	NE 66				228,44	16			2,37					306,18	77,74
T 121	NE 66	130,8	160	126,1	228,44	PE.a.d.	0,08	1,12	2,37	0,08	9616	0,06	0,01	306,18	77,74
	NI 65				230,36	16			0,00					306,17	75,81
T 119	NI 65	130,8	160	55,1	230,36	PE.a.d.	0,08	1,12	0,00	0,08	9616	0,06	0,00	306,17	75,81
	NE 24				234,86	16			0,40					306,17	71,31
T 37	NE 26	130,8	160	81,7	236,77	PE.a.d.	0,08	7,50	0,87	0,56	64108	2,62	0,21	306,44	69,67
	NE 30				233,03	16			0,27					306,22	73,19
T 27	NE 23	257,8	315	9,5	237,87	PE.a.d.	0,08	-28,39	0,77	-0,54	-123002	1,05	-0,01	306,16	68,29
	NE 24				234,86	16			0,40					306,17	71,31

S1=Serbatoio

RETE SERBATOIO RUPE

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	308,35	138,850	309,35	1,00
NE 1	290,25	2,840	308,72	18,47
NI 36	286,44	0,000	308,71	22,27
NI 2	286,35	0,000	308,70	22,35
NI 39	270,00	0,000	308,38	38,38
NE 7	243,08	3,410	308,06	64,98
NE 40	244,92	3,480	307,74	62,82
NI 6	239,45	0,000	307,55	68,10
NE 5	239,62	2,240	307,53	67,91
NI 4	267,11	0,000	308,17	41,06
NI 3	267,47	0,000	308,18	40,71
NE 69	250,09	8,760	307,29	57,20

Nodi Anello M2

NI 4	267,11	0,000	308,17	41,06
NI 8	248,34	0,000	307,22	58,88
NE 32	239,84	4,380	307,47	67,63
NE 5	239,62	2,240	307,53	67,91

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

S 1	308,35	138,850	309,35	1,00
NE 38	268,39	11,000	308,28	39,89
NI 44	267,39	0,000	308,26	40,87
NE 11	250,00	10,360	307,09	57,09
NE 68	243,58	3,880	306,35	62,77
NE 67	237,93	3,880	306,02	68,09
NE 13	226,62	1,770	305,95	79,33
NE 14	240,97	1,700	305,94	64,97
NE 15	278,89	6,080	306,10	27,21
NI 43	256,37	0,000	306,77	50,40
NI 16	249,87	0,000	306,91	57,04
NI 17	249,33	0,000	306,91	57,58
NI 28	251,44	0,000	306,91	55,47
NI 9	249,13	0,000	306,92	57,79
NI 8	248,34	0,000	307,22	58,88
NE 29	250,36	0,570	306,91	56,55
NE 70	279,18	3,580	306,06	26,88
NE 71	263,34	3,580	305,94	42,60
NE 72	263,28	3,880	305,92	42,64

Nodi Anello M4

NE 19	238,93	8,220	305,74	66,81
NE 55	253,59	2,410	305,73	52,14
NE 45	243,60	0,840	305,74	62,14
NE 18	232,98	0,530	305,74	72,76
NE 49	234,61	2,570	305,73	71,12
NE 41	224,00	1,000	305,78	81,78
NE 42	240,20	2,110	305,88	65,68
NE 14	240,97	1,700	305,94	64,97

S1=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 M5

NE 18	232,98	0,530	305,74	72,76
NE 50	221,30	1,300	305,59	84,29
NE 51	212,87	1,200	305,54	92,67
NE 52	212,43	5,310	305,49	93,06
NE 53	225,95	5,350	305,51	79,56
NE 19	238,93	8,220	305,74	66,81
NE 21	252,00	6,120	305,87	53,87
NI 22	252,00	0,000	305,88	53,88
NE 23	237,87	0,770	306,16	68,29
NE 24	234,86	0,400	306,17	71,31
NE 26	236,77	0,870	306,44	69,67
NI 9	249,13	0,000	306,92	57,79

Nodi Anello M6

NE 19	238,93	8,220	305,74	66,81
NE 56	247,88	2,240	305,74	57,86
NE 57	252,74	1,840	305,75	53,01
NE 20	256,10	4,310	305,80	49,70
NE 21	252,00	6,120	305,87	53,87

Nodi Anello M7

NI 22	252,00	0,000	305,88	53,88
NE 58	252,63	3,540	305,89	53,26
NE 59	273,14	1,100	306,49	33,35
NE 60	267,18	1,570	306,58	39,40
NE 27	257,23	0,670	306,74	49,51
NE 29	250,36	0,570	306,91	56,55
NI 28	251,44	0,000	306,91	55,47
NE 61	271,23	1,300	306,80	35,57

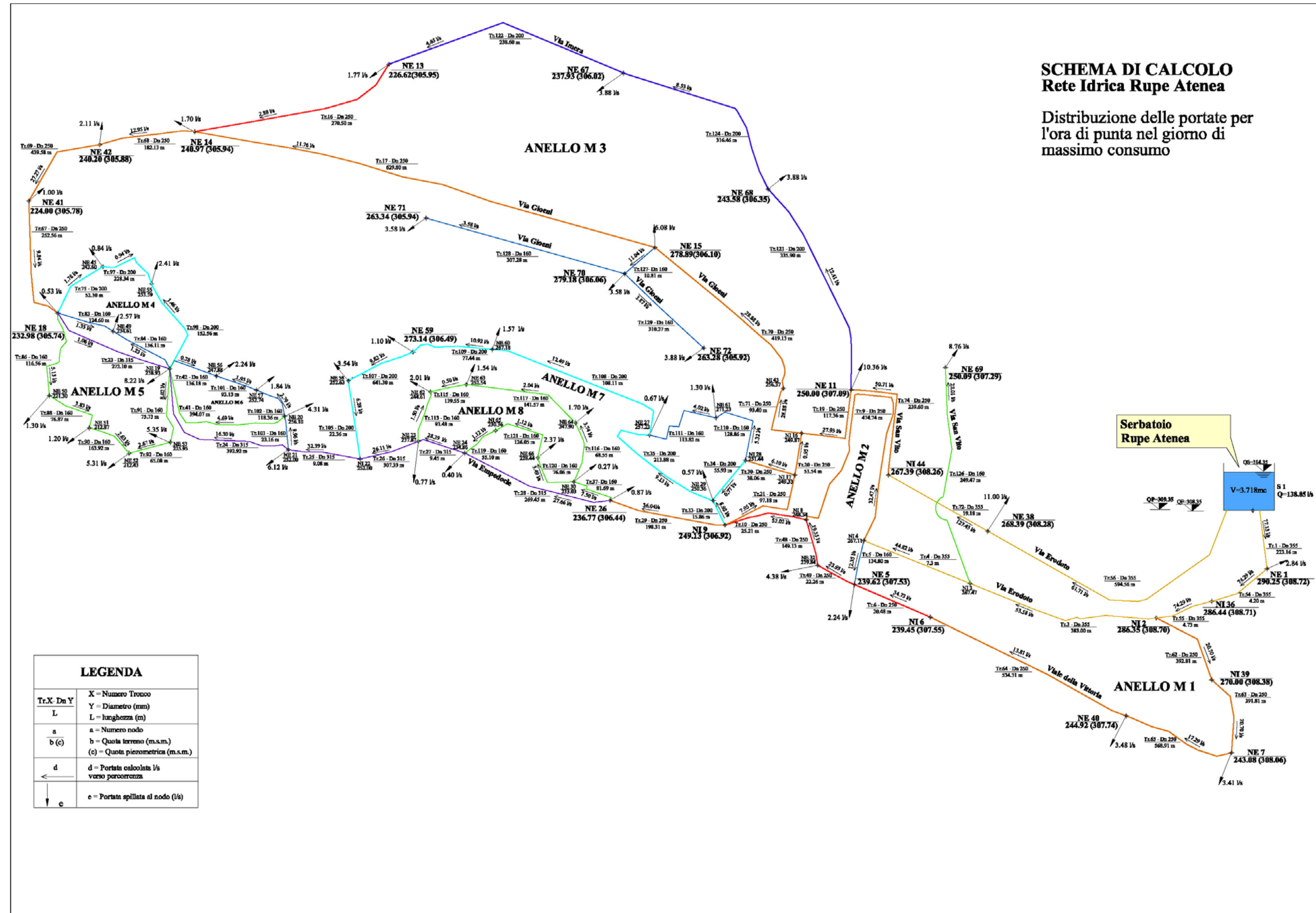
S1=Serbatoio

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 M8

NE 23	237,87	0,770	306,16	68,29
NE 62	244,61	2,010	306,15	61,54
NE 63	252,54	1,540	306,15	53,61
NE 64	247,90	1,700	306,18	58,28
NE 30	233,03	0,270	306,22	73,19
NE 66	228,44	2,370	306,18	77,74
NI 65	230,36	0,000	306,17	75,81
NE 24	234,86	0,400	306,17	71,31
NE 26	236,77	0,870	306,44	69,67

S1=Serbatoio



RETE RUPE															
Tabulato tronchi rete - Verifica 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	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	312,8	355	223,2	308,35	PE.a.d.	0,08	23,07	41,53	0,30	82399	0,25	0,06	309,35	1,00
	NE 1				290,25	10			0,85					309,29	19,04
T 54	NE 1	312,8	355	4,2	290,25	PE.a.d.	0,08	22,22	0,85	0,29	79364	0,23	0,00	309,29	19,04
	NI 36				286,44	10			0,00					309,29	22,85
T 55	NI 36	312,8	355	4,7	286,44	PE.a.d.	0,08	22,22	0,00	0,29	79364	0,23	0,00	309,29	22,85
	NI 2				286,35	10			0,00					309,29	22,94
T 62	NI 2	260,4	250	392,8	286,35	Ghisa	0,16	6,19	0,00	0,12	26572	0,07	0,03	309,29	22,94
	NI 39				270,00				0,00					309,26	39,26
T 63	NI 39	260,4	250	391,8	270,00	Ghisa	0,16	6,19	0,00	0,12	26572	0,07	0,03	309,26	39,26
	NE 7				243,08				1,02					309,23	66,15
T 65	NE 40	260,4	250	568,9	244,92	Ghisa	0,16	-5,17	1,04	-0,10	-22197	0,05	-0,03	309,21	64,29
	NE 7				243,08				1,02					309,23	66,15
T 64	NI 6	260,4	250	534,3	239,45	Ghisa	0,16	-4,13	0,00	-0,08	-17737	0,03	-0,02	309,19	69,74
	NE 40				244,92				1,04					309,21	64,29
T 6	NE 5	204,6	250	20,5	239,62	PE.a.d.	0,08	-4,13	0,67	-0,13	-22574	0,07	0,00	309,19	69,57
	NI 6				239,45	16			0,00					309,19	69,74
T 5	NI 4	141,0	160	134,8	267,11	PE.a.d.	0,08	3,69	0,00	0,24	29272	0,43	0,06	309,24	42,13
	NE 5				239,62	10			0,67					309,19	69,57
T 4	NI 3	312,8	355	7,3	267,47	PE.a.d.	0,08	13,41	0,00	0,17	47888	0,09	0,00	309,25	41,78
	NI 4				267,11	10			0,00					309,24	42,13
T 126	NI 3	130,8	160	249,5	267,47	PE.a.d.	0,08	2,61	0,00	0,19	22372	0,32	0,08	309,25	41,78
	NE 69				250,09	16			2,62					309,17	59,08
T 3	NI 2	312,8	355	383,0	286,35	PE.a.d.	0,08	16,03	0,00	0,21	57243	0,12	0,05	309,29	22,94
	NI 3				267,47	10			0,00					309,25	41,78

Anello M2

T 9	NI 4	260,4	250	474,7	267,11	Ghisa	0,16	9,71	0,00	0,18	41675	0,18	0,08	309,24	42,13
	NI 8				248,34				0,00					309,16	60,82
T 48	NI 8	204,6	250	149,1	248,34	PE.a.d.	0,08	-5,85	0,00	-0,18	-31938	0,15	-0,02	309,16	60,82
	NE 32				239,84	16			1,31					309,18	69,34
T 49	NE 32	204,6	250	22,3	239,84	PE.a.d.	0,08	-7,16	1,31	-0,22	-39089	0,22	0,00	309,18	69,34
	NE 5				239,62	16			0,67					309,19	69,57
T 5	NI 4	141,0	160	134,8	267,11	PE.a.d.	0,08	3,69	0,00	0,24	29272	0,43	0,06	309,24	42,13
	NE 5				239,62	10			0,67					309,19	69,57

S1=Serbatoio

		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]						

Anello M3

T 56	S 1	312,8	355	594,6	308,35	PE.a.d.	0,08	18,46	41,53	0,24	65923	0,16	0,10	309,35	1,00
	NE 38				268,39	10			3,29					309,25	40,86
T 72	NE 38	312,8	355	19,2	268,39	PE.a.d.	0,08	15,17	3,29	0,20	54175	0,11	0,00	309,25	40,86
	NI 44				267,39	10			0,00					309,25	41,86
T 74	NE 11	260,4	250	239,6	250,00	Ghisa	0,16	-15,17	3,10	-0,28	-65077	0,44	-0,10	309,15	59,15
	NI 44				267,39				0,00					309,25	41,86
T 123	NE 68	163,6	200	335,9	243,58	PE.a.d.	0,08	-3,71	1,16	-0,18	-25356	0,20	-0,07	309,08	65,50
	NE 11				250,00	16			3,10					309,15	59,15
T 124	NE 67	163,6	200	316,5	237,93	PE.a.d.	0,08	-2,55	1,16	-0,12	-17437	0,09	-0,03	309,05	71,12
	NE 68				243,58	16			1,16					309,08	65,50
T 122	NE 13	163,6	200	238,6	226,62	PE.a.d.	0,08	-1,39	0,53	-0,07	-9518	0,03	-0,01	309,05	82,43
	NE 67				237,93	16			1,16					309,05	71,12
T 16	NE 13	204,6	250	270,5	226,62	PE.a.d.	0,08	0,86	0,53	0,03	4717	0,00	0,00	309,05	82,43
	NE 14				240,97	16			0,51					309,04	68,07
T 17	NE 14	260,4	250	629,8	240,97	Ghisa	0,16	-3,52	0,51	-0,07	-15109	0,02	-0,01	309,04	68,07
	NE 15				278,89				1,82					309,06	30,17
T 70	NE 15	260,4	250	419,1	278,89	Ghisa	0,16	-8,64	1,82	-0,16	-37070	0,14	-0,06	309,06	30,17
	NI 43				256,37				0,00					309,12	52,75
T 71	NI 43	260,4	250	93,4	256,37	Ghisa	0,16	-8,64	0,00	-0,16	-37070	0,14	-0,01	309,12	52,75
	NI 16				249,87				0,00					309,13	59,26
T 19	NI 16	260,4	250	117,4	249,87	Ghisa	0,16	-8,35	0,00	-0,16	-35851	0,13	-0,02	309,13	59,26
	NE 11				250,00				3,10					309,15	59,15
T 20	NI 16	260,4	250	53,5	249,87	Ghisa	0,16	-0,28	0,00	-0,01	-1219	0,00	0,00	309,13	59,26
	NI 17				249,33				0,00					309,13	59,80
T 30	NI 17	260,4	250	38,1	249,33	Ghisa	0,16	1,82	0,00	0,03	7834	0,01	0,00	309,13	59,80
	NI 28				251,44				0,00					309,13	57,69
T 21	NI 17	260,4	250	97,2	249,33	Ghisa	0,16	-2,11	0,00	-0,04	-9053	0,01	0,00	309,13	59,80
	NI 9				249,13				0,00					309,13	60,00
T 10	NI 9	204,6	250	25,2	249,13	PE.a.d.	0,08	-15,56	0,00	-0,47	-84979	1,06	-0,03	309,13	60,00
	NI 8				248,34	16			0,00					309,16	60,82
T 33	NI 9	176,2	200	15,9	249,13	PE.a.d.	0,08	2,67	0,00	0,11	16937	0,07	0,00	309,13	60,00
	NE 29				250,36	10			0,17					309,13	58,77
T 127	NE 15	141,0	160	10,8	278,89	PE.a.d.	0,08	3,29	1,82	0,21	26140	0,34	0,00	309,06	30,17
	NE 70				279,18	10			1,07					309,06	29,88
T 128	NE 70	141,0	160	307,3	279,18	PE.a.d.	0,08	1,06	1,07	0,07	8476	0,04	0,01	309,06	29,88
	NE 71				263,34	10			1,07					309,04	45,70
T 129	NE 70	141,0	160	310,3	279,18	PE.a.d.	0,08	1,16	1,07	0,07	9188	0,04	0,01	309,06	29,88
	NE 72				263,28	10			1,16					309,04	45,76

Anello M4

T 98	NE 55	176,2	200	152,6	253,59	PE.a.d.	0,08	-0,43	0,72	-0,02	-2776	0,00	0,00	309,03	55,44
	NE 19				238,93	10			2,46					309,03	70,10
T 97	NE 45	176,2	200	228,3	243,60	PE.a.d.	0,08	0,28	0,25	0,01	1788	0,00	0,00	309,03	65,43
	NE 55				253,59	10			0,72					309,03	55,44
T 75	NE 18	176,2	200	52,3	232,98	PE.a.d.	0,08	0,53	0,16	0,02	3372	0,00	0,00	309,03	76,05
	NE 45				243,60	10			0,25					309,03	65,43
T 83	NE 18	141,0	160	124,6	232,98	PE.a.d.	0,08	0,39	0,16	0,02	3162	0,00	0,00	309,03	76,05
	NE 49				234,61	10			0,77					309,03	74,42
T 84	NE 49	141,0	160	136,1	234,61	PE.a.d.	0,08	-0,37	0,77	-0,02	-2937	0,00	0,00	309,03	74,42
	NE 19				238,93	10			2,46					309,03	70,10
T 67	NE 41	260,4	250	252,6	224,00	Ghisa	0,16	2,94	0,30	0,06	12640	0,02	0,00	309,03	85,03
	NE 18				232,98				0,16					309,03	76,05
T 69	NE 42	260,4	250	439,6	240,20	Ghisa	0,16	3,24	0,63	0,06	13926	0,02	0,01	309,04	68,84
	NE 41				224,00				0,30					309,03	85,03
T 68	NE 14	260,4	250	182,1	240,97	Ghisa	0,16	3,87	0,51	0,07	16629	0,03	0,01	309,04	68,07
	NE 42				240,20				0,63					309,04	68,84

S1=Serbatoio



Tronco	Nodo monte	CARATTERISTICHE													
		Geometriche		Altimetriche	Tipologiche		Idrauliche								
		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.
		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 M5

T 86	NE 50	130,8	160	116,6	221,30	PE.a.d.	0,08	-1,53	0,39	-0,11	-13138	0,11	-0,01	309,01	87,71
	NE 18				232,98	16			0,16					309,03	76,05
T 88	NE 51	130,8	160	76,9	212,87	PE.a.d.	0,08	-1,14	0,36	-0,08	-9808	0,06	0,00	309,01	96,14
	NE 50				221,30	16			0,39					309,01	87,71
T 90	NE 52	130,8	160	163,9	212,43	PE.a.d.	0,08	-0,78	1,59	-0,06	-6734	0,03	0,00	309,00	96,57
	NE 51				212,87	16			0,36					309,01	96,14
T 92	NE 53	130,8	160	65,1	225,95	PE.a.d.	0,08	0,80	1,60	0,06	6843	0,03	0,00	309,01	83,06
	NE 52				212,43	16			1,59					309,00	96,57
T 91	NE 19	130,8	160	75,7	238,93	PE.a.d.	0,08	2,40	2,46	0,18	20505	0,27	0,02	309,03	70,10
	NE 53				225,95	16			1,60					309,01	83,06
T 23	NE 18	257,8	315	272,1	232,98	PE.a.d.	0,08	0,31	0,16	0,01	1374	0,00	0,00	309,03	76,05
	NE 19				238,93	16			2,46					309,03	70,10
T 24	NE 19	257,8	315	392,9	238,93	PE.a.d.	0,08	-4,87	2,46	-0,09	-21140	0,03	-0,01	309,03	70,10
	NE 21				252,00	16			1,83					309,04	57,04
T 25	NE 21	257,8	315	9,1	252,00	PE.a.d.	0,08	-9,69	1,83	-0,19	-41994	0,12	0,00	309,04	57,04
	NI 22				252,00	16			0,00					309,04	57,04
T 26	NI 22	257,8	315	307,3	252,00	PE.a.d.	0,08	-7,81	0,00	-0,15	-33855	0,08	-0,02	309,04	57,04
	NE 23				237,87	16			0,23					309,06	71,19
T 27	NE 23	257,8	315	9,5	237,87	PE.a.d.	0,08	-8,49	0,23	-0,16	-36801	0,09	0,00	309,06	71,19
	NE 24				234,86	16			0,12					309,07	74,21
T 28	NE 24	257,8	315	269,5	234,86	PE.a.d.	0,08	-8,27	0,12	-0,16	-35863	0,09	-0,02	309,07	74,21
	NE 26				236,77	16			0,26					309,09	72,32
T 29	NE 26	260,4	250	198,3	236,77	Ghisa	0,16	-10,78	0,26	-0,20	-46255	0,22	-0,04	309,09	72,32
	NI 9				249,13				0,00					309,13	60,00

Anello M6

T 42	NE 19	141,0	160	136,2	238,93	PE.a.d.	0,08	0,08	2,46	0,01	676	0,00	0,00	309,03	70,10
	NE 56				247,88	10			0,67					309,03	61,15
T 101	NE 56	141,0	160	93,1	247,88	PE.a.d.	0,08	-0,58	0,67	-0,04	-4631	0,01	0,00	309,03	61,15
	NE 57				252,74	10			0,55					309,03	56,29
T 102	NE 57	141,0	160	118,4	252,74	PE.a.d.	0,08	-1,13	0,55	-0,07	-8988	0,04	0,00	309,03	56,29
	NE 20				256,10	10			1,29					309,03	52,93
T 41	NE 20	130,8	160	394,1	256,10	PE.a.d.	0,08	0,55	1,29	0,04	4771	0,01	0,01	309,03	52,93
	NE 19				238,93	16			2,46					309,03	70,10
T 103	NE 20	141,0	160	23,2	256,10	PE.a.d.	0,08	-2,98	1,29	-0,19	-23632	0,28	-0,01	309,03	52,93
	NE 21				252,00	10			1,83					309,04	57,04

Anello M7

T 105	NE 58	176,2	200	22,4	252,63	PE.a.d.	0,08	1,87	1,06	0,08	11908	0,03	0,00	309,04	56,41
	NI 22				252,00	10			0,00					309,04	57,04
T 107	NE 59	176,2	200	641,3	273,14	PE.a.d.	0,08	2,93	0,33	0,12	18627	0,08	0,05	309,09	35,95
	NE 58				252,63	10			1,06					309,04	56,41
T 109	NE 60	176,2	200	77,4	267,18	PE.a.d.	0,08	3,26	0,47	0,13	20719	0,10	0,01	309,10	41,92
	NE 59				273,14	10			0,33					309,09	35,95
T 108	NE 27	176,2	200	108,1	257,23	PE.a.d.	0,08	3,73	0,20	0,15	23698	0,13	0,01	309,12	51,89
	NE 60				267,18	10			0,47					309,10	41,92
T 35	NE 29	176,2	200	213,9	250,36	PE.a.d.	0,08	2,73	0,17	0,11	17329	0,07	0,02	309,13	58,77
	NE 27				257,23	10			0,20					309,12	51,89
T 34	NE 29	176,2	200	55,9	250,36	PE.a.d.	0,08	-0,23	0,17	-0,01	-1469	0,00	0,00	309,13	58,77
	NI 28				251,44	10			0,00					309,13	57,69
T 110	NI 28	141,0	160	128,9	251,44	PE.a.d.	0,08	1,59	0,00	0,10	12632	0,08	0,01	309,13	57,69
	NE 61				271,23	10			0,39					309,12	37,89
T 111	NE 61	141,0	160	113,8	271,23	PE.a.d.	0,08	1,20	0,39	0,08	9543	0,05	0,01	309,12	37,89
	NE 27				257,23	10			0,20					309,12	51,89

S1=Serbatoio

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 113	NE 62	130,8	160	93,5	244,61	PE.a.d.	0,08	-0,45	0,60	-0,03	-3843	0,01	0,00	309,06	64,45
	NE 23				237,87	16			0,23					309,06	71,19
T 115	NE 63	130,8	160	139,6	252,54	PE.a.d.	0,08	0,14	0,46	0,01	1281	0,00	0,00	309,06	56,52
	NE 62				244,61	16			0,60					309,06	64,45
T 117	NE 64	130,8	160	141,6	247,90	PE.a.d.	0,08	0,60	0,51	0,04	5208	0,02	0,00	309,07	61,17
	NE 63				252,54	16			0,46					309,06	56,52
T 116	NE 30	130,8	160	68,6	233,03	PE.a.d.	0,08	1,11	0,08	0,08	9563	0,06	0,00	309,07	76,04
	NE 64				247,90	16			0,51					309,07	61,17
T 120	NE 30	130,8	160	76,1	233,03	PE.a.d.	0,08	1,04	0,08	0,08	8936	0,05	0,00	309,07	76,04
	NE 66				228,44	16			0,71					309,07	80,63
T 121	NE 66	130,8	160	126,1	228,44	PE.a.d.	0,08	0,33	0,71	0,02	2873	0,01	0,00	309,07	80,63
	NI 65				230,36	16			0,00					309,07	78,71
T 119	NI 65	130,8	160	55,1	230,36	PE.a.d.	0,08	0,33	0,00	0,02	2873	0,01	0,00	309,07	78,71
	NE 24				234,86	16			0,12					309,07	74,21
T 37	NE 26	130,8	160	81,7	236,77	PE.a.d.	0,08	2,24	0,26	0,17	19182	0,23	0,02	309,09	72,32
	NE 30				233,03	16			0,08					309,07	76,04
T 27	NE 23	257,8	315	9,5	237,87	PE.a.d.	0,08	-8,49	0,23	-0,16	-36801	0,09	0,00	309,06	71,19
	NE 24				234,86	16			0,12					309,07	74,21

S1=Serbatoio

RETE SERBATOIO RUPE

Verifica idraulica ai nodi della rete - V2-OSCILLAZIONI DI CARICO NEI NODI DI RETE

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.piezometrica Verifica V2 Q.P. - Z [m]	Verifica V1 [m]	Oscillazione carico nodi rete ΔH [m]
-------------------	--	--	-----------------------------------	---	-----------------------	--

Nodi Anello M1

S 1	308,35	41,530	309,35	1,00	1,00	0,00
NE 1	290,25	0,850	309,29	19,04	18,47	0,57
NI 36	286,44	0,000	309,29	22,85	22,27	0,58
NI 2	286,35	0,000	309,29	22,94	22,35	0,59
NI 39	270,00	0,000	309,26	39,26	38,38	0,88
NE 7	243,08	1,020	309,23	66,15	64,98	1,17
NE 40	244,92	1,040	309,21	64,29	62,82	1,47
NI 6	239,45	0,000	309,19	69,74	68,10	1,64
NE 5	239,62	0,670	309,19	69,57	67,91	1,66
NI 4	267,11	0,000	309,24	42,13	41,06	1,07
NI 3	267,47	0,000	309,25	41,78	40,71	1,07
NE 69	250,09	2,620	309,17	59,08	57,20	1,88

Nodi Anello M2

NI 4	267,11	0,000	309,24	42,13	41,06	1,07
NI 8	248,34	0,000	309,16	60,82	58,88	1,94
NE 32	239,84	1,310	309,18	69,34	67,63	1,71
NE 5	239,62	0,670	309,19	69,57	67,91	1,66

S1=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.piezometrica		Oscillazione carico nodi rete ΔH [m]
				Verifica V2 Q.P. - Z [m]	Verifica V1 [m]	

Nodi Anello M3

S 1	308,35	41,530	309,35	1,00	1,00	0,00
NE 38	268,39	3,290	309,25	40,86	39,89	0,98
NI 44	267,39	0,000	309,25	41,86	40,87	1,00
NE 11	250,00	3,100	309,15	59,15	57,09	2,06
NE 68	243,58	1,160	309,08	65,50	62,77	2,73
NE 67	237,93	1,160	309,05	71,12	68,09	3,03
NE 13	226,62	0,530	309,05	82,43	79,33	3,10
NE 14	240,97	0,510	309,04	68,07	64,97	3,11
NE 15	278,89	1,820	309,06	30,17	27,21	2,96
NI 43	256,37	0,000	309,12	52,75	50,40	2,35
NI 16	249,87	0,000	309,13	59,26	57,04	2,22
NI 17	249,33	0,000	309,13	59,80	57,58	2,22
NI 28	251,44	0,000	309,13	57,69	55,47	2,22
NI 9	249,13	0,000	309,13	60,00	57,79	2,21
NI 8	248,34	0,000	309,16	60,82	58,88	1,94
NE 29	250,36	0,170	309,13	58,77	56,55	2,22
NE 70	279,18	1,070	309,06	29,88	26,88	2,99
NE 71	263,34	1,070	309,04	45,70	42,60	3,10
NE 72	263,28	1,160	309,04	45,76	42,64	3,13

Nodi Anello M4

NE 19	238,93	2,460	309,03	70,10	66,81	3,29
NE 55	253,59	0,720	309,03	55,44	52,14	3,29
NE 45	243,60	0,250	309,03	65,43	62,14	3,29
NE 18	232,98	0,160	309,03	76,05	72,76	3,29
NE 49	234,61	0,770	309,03	74,42	71,12	3,30
NE 41	224,00	0,300	309,03	85,03	81,78	3,25
NE 42	240,20	0,630	309,04	68,84	65,68	3,16
NE 14	240,97	0,510	309,04	68,07	64,97	3,11

S1=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.piezometrica		Oscillazione carico nodi rete ΔH [m]
				Verifica V2 Q.P. - Z [m]	Verifica V1 [m]	

Nodi Anello M5

NE 18	232,98	0,160	309,03	76,05	72,76	3,29
NE 50	221,30	0,390	309,01	87,71	84,29	3,42
NE 51	212,87	0,360	309,01	96,14	92,67	3,47
NE 52	212,43	1,590	309,00	96,57	93,06	3,52
NE 53	225,95	1,600	309,01	83,06	79,56	3,50
NE 19	238,93	2,460	309,03	70,10	66,81	3,29
NE 21	252,00	1,830	309,04	57,04	53,87	3,17
NI 22	252,00	0,000	309,04	57,04	53,88	3,16
NE 23	237,87	0,230	309,06	71,19	68,29	2,91
NE 24	234,86	0,120	309,07	74,21	71,31	2,90
NE 26	236,77	0,260	309,09	72,32	69,67	2,65
NI 9	249,13	0,000	309,13	60,00	57,79	2,21

Nodi Anello M6

NE 19	238,93	2,460	309,03	70,10	66,81	3,29
NE 56	247,88	0,670	309,03	61,15	57,86	3,29
NE 57	252,74	0,550	309,03	56,29	53,01	3,28
NE 20	256,10	1,290	309,03	52,93	49,70	3,23
NE 21	252,00	1,830	309,04	57,04	53,87	3,17

Nodi Anello M7

NI 22	252,00	0,000	309,04	57,04	53,88	3,16
NE 58	252,63	1,060	309,04	56,41	53,26	3,15
NE 59	273,14	0,330	309,09	35,95	33,35	2,61
NE 60	267,18	0,470	309,10	41,92	39,40	2,52
NE 27	257,23	0,200	309,12	51,89	49,51	2,38
NE 29	250,36	0,170	309,13	58,77	56,55	2,22
NI 28	251,44	0,000	309,13	57,69	55,47	2,22
NE 61	271,23	0,390	309,12	37,89	35,57	2,32

S1=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.piezometrica		Oscillazione carico nodi rete ΔH [m]
				Verifica V2 Q.P. - Z [m]	Verifica V1 [m]	

Nodi Anello M8

NE 23	237,87	0,230	309,06	71,19	68,29	2,91
NE 62	244,61	0,600	309,06	64,45	61,54	2,92
NE 63	252,54	0,460	309,06	56,52	53,61	2,91
NE 64	247,90	0,510	309,07	61,17	58,28	2,89
NE 30	233,03	0,080	309,07	76,04	73,19	2,85
NE 66	228,44	0,710	309,07	80,63	77,74	2,89
NI 65	230,36	0,000	309,07	78,71	75,81	2,89
NE 24	234,86	0,120	309,07	74,21	71,31	2,90
NE 26	236,77	0,260	309,09	72,32	69,67	2,65

S1=Serbatoio

Verifica idraulica RETE RUPE
Tabulato tronchi rete - Verifica V3-VERIFICA ANTINCENDIO

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	312,8	355	223,2	308,35	PE.a.d.	0,08	42,43	76,89	0,55	151509	0,85	0,19	309,35	1,00
	NE 1				290,25	10			0,96					309,16	18,91
T 54	NE 1	312,8	355	4,2	290,25	PE.a.d.	0,08	41,47	0,96	0,54	148082	0,81	0,00	309,16	18,91
	NI 36				286,44	10			0,00					309,16	22,72
T 55	NI 36	312,8	355	4,7	286,44	PE.a.d.	0,08	41,47	0,00	0,54	148082	0,81	0,00	309,16	22,72
	NI 2				286,35	10			0,00					309,15	22,80
T 62	NI 2	260,4	250	392,8	286,35	Ghisa	0,16	11,23	0,00	0,21	48179	0,24	0,09	309,15	22,80
	NI 39				270,00				0,00					309,06	39,06
T 63	NI 39	260,4	250	391,8	270,00	Ghisa	0,16	11,23	0,00	0,21	48179	0,24	0,09	309,06	39,06
	NE 7				243,08				1,15					308,97	65,89
T 65	NE 40	260,4	250	568,9	244,92	Ghisa	0,16	-10,08	1,17	-0,19	-43247	0,19	-0,11	308,86	63,94
	NE 7				243,08				1,15					308,97	65,89
T 64	NI 6	260,4	250	534,3	239,45	Ghisa	0,16	-8,91	0,00	-0,17	-38228	0,15	-0,08	308,78	69,33
	NE 40				244,92				1,17					308,86	63,94
T 6	NE 5	204,6	250	20,5	239,62	PE.a.d.	0,08	-8,91	0,76	-0,27	-48654	0,35	-0,01	308,77	69,15
	NI 6				239,45	16			0,00					308,78	69,33
T 5	NI 4	141,0	160	134,8	267,11	PE.a.d.	0,08	7,16	0,00	0,46	56752	1,60	0,22	308,98	41,87
	NE 5				239,62	10			0,76					308,77	69,15
T 4	NI 3	312,8	355	7,3	267,47	PE.a.d.	0,08	27,28	0,00	0,35	97440	0,35	0,00	308,99	41,52
	NI 4				267,11	10			0,00					308,98	41,87
T 126	NI 3	130,8	160	249,5	267,47	PE.a.d.	0,08	2,94	0,00	0,22	25189	0,40	0,10	308,99	41,52
	NE 69				250,09	16			2,95					308,89	58,80
T 3	NI 2	312,8	355	383,0	286,35	PE.a.d.	0,08	30,23	0,00	0,39	107974	0,43	0,17	309,15	22,80
	NI 3				267,47	10			0,00					308,99	41,52

Anello M2

T 9	NI 4	260,4	250	474,7	267,11	Ghisa	0,16	20,12	0,00	0,38	86319	0,77	0,36	308,98	41,87
	NI 8				248,34				0,00					308,62	60,28
T 48	NI 8	204,6	250	149,1	248,34	PE.a.d.	0,08	-13,83	0,00	-0,42	-75537	0,84	-0,12	308,62	60,28
	NE 32				239,84	16			1,48					308,75	68,91
T 49	NE 32	204,6	250	22,3	239,84	PE.a.d.	0,08	-15,31	1,48	-0,47	-83616	1,03	-0,02	308,75	68,91
	NE 5				239,62	16			0,76					308,77	69,15
T 5	NI 4	141,0	160	134,8	267,11	PE.a.d.	0,08	7,16	0,00	0,46	56752	1,60	0,22	308,98	41,87
	NE 5				239,62	10			0,76					308,77	69,15

S1=Serbatoio

		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 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 M3

T 56	S 1	312,8	355	594,6	308,35	PE.a.d.	0,08	34,45	76,89	0,45	123032	0,56	0,33	309,35	1,00
	NE 38				268,39	10			3,71					309,02	40,63
T 72	NE 38	312,8	355	19,2	268,39	PE.a.d.	0,08	30,74	3,71	0,40	109785	0,45	0,01	309,02	40,63
	NI 44				267,39	10			0,00					309,01	41,62
T 74	NE 11	260,4	250	239,6	250,00	Ghisa	0,16	-30,74	3,49	-0,58	-131877	1,79	-0,43	308,58	58,58
	NI 44				267,39	0			0,00					309,01	41,62
T 123	NE 68	163,6	200	335,9	243,58	PE.a.d.	0,08	-7,54	1,31	-0,36	-51516	0,81	-0,27	308,31	64,73
	NE 11				250,00	16			3,49					308,58	58,58
T 124	NE 67	163,6	200	316,5	237,93	PE.a.d.	0,08	-6,23	1,31	-0,30	-42573	0,55	-0,17	308,13	70,20
	NE 68				243,58	16			1,31					308,31	64,73
T 122	NE 13	163,6	200	238,6	226,62	PE.a.d.	0,08	-4,92	0,60	-0,23	-33630	0,34	-0,08	308,05	81,43
	NE 67				237,93	16			1,31					308,13	70,20
T 16	NE 13	204,6	250	270,5	226,62	PE.a.d.	0,08	4,32	0,60	0,13	23615	0,08	0,02	308,05	81,43
	NE 14				240,97	16			0,58					308,03	67,06
T 17	NE 14	260,4	250	629,8	240,97	Ghisa	0,16	-11,79	0,58	-0,22	-50584	0,26	-0,17	308,03	67,06
	NE 15				278,89				2,05					308,19	29,30
T 70	NE 15	260,4	250	419,1	278,89	Ghisa	0,16	-17,57	2,05	-0,33	-75375	0,58	-0,25	308,19	29,30
	NI 43				256,37				0,00					308,44	52,07
T 71	NI 43	260,4	250	93,4	256,37	Ghisa	0,16	-17,57	0,00	-0,33	-75375	0,58	-0,05	308,44	52,07
	NI 16				249,87				0,00					308,49	58,62
T 20	NI 16	260,4	250	53,5	249,87	Ghisa	0,16	2,13	0,00	0,04	9168	0,01	0,00	308,49	58,62
	NI 17				249,33				0,00					308,49	59,16
T 30	NI 17	260,4	250	38,1	249,33	Ghisa	0,16	4,77	0,00	0,09	20481	0,04	0,00	308,49	59,16
	NI 28				251,44				0,00					308,49	57,05
T 21	NI 17	260,4	250	97,2	249,33	Ghisa	0,16	-2,63	0,00	-0,05	-11313	0,01	0,00	308,49	59,16
	NI 9				249,13				0,00					308,49	59,36
T 10	NI 9	204,6	250	25,2	249,13	PE.a.d.	0,08	-33,96	0,00	-1,03	-185397	5,05	-0,13	308,49	59,36
	NI 8				248,34	16			0,00					308,62	60,28
T 33	NI 9	176,2	200	15,9	249,13	PE.a.d.	0,08	5,04	0,00	0,21	31985	0,24	0,00	308,49	59,36
	NE 29				250,36	10			0,20					308,49	58,13
T 127	NE 15	141,0	160	10,8	278,89	PE.a.d.	0,08	3,73	2,05	0,24	29546	0,44	0,00	308,19	29,30
	NE 70				279,18	10			1,21					308,19	29,01
T 128	NE 70	141,0	160	307,3	279,18	PE.a.d.	0,08	1,21	1,21	0,08	9585	0,05	0,01	308,19	29,01
	NE 71				263,34	10			1,21					308,17	44,83
T 129	NE 70	141,0	160	310,3	279,18	PE.a.d.	0,08	1,31	1,21	0,08	10377	0,05	0,02	308,19	29,01
	NE 72				263,28	10			1,31					308,17	44,89

Anello M4

T 98	NE 55	176,2	200	152,6	253,59	PE.a.d.	0,08	-8,30	10,81	-0,34	-52651	0,66	-0,10	307,56	53,97
	NE 19				238,93	10			2,77					307,66	68,73
T 97	NE 45	176,2	200	228,3	243,60	PE.a.d.	0,08	2,50	10,29	0,10	15870	0,06	0,01	307,58	63,98
	NE 55				253,59	10			10,81					307,56	53,97
T 75	NE 18	176,2	200	52,3	232,98	PE.a.d.	0,08	12,79	0,18	0,52	81095	1,57	0,08	307,66	74,68
	NE 45				243,60	10			10,29					307,58	63,98
T 83	NE 18	141,0	160	124,6	232,98	PE.a.d.	0,08	-0,21	0,18	-0,01	-1669	0,00	0,00	307,66	74,68
	NE 49				234,61	10			0,87					307,66	73,05
T 84	NE 49	141,0	160	136,1	234,61	PE.a.d.	0,08	-1,08	0,87	-0,07	-8560	0,04	0,00	307,66	73,05
	NE 19				238,93	10			2,77					307,66	68,73
T 67	NE 41	260,4	250	252,6	224,00	Ghisa	0,16	14,48	0,34	0,27	62148	0,40	0,10	307,76	83,76
	NE 18				232,98				0,18					307,66	74,68
T 69	NE 42	260,4	250	439,6	240,20	Ghisa	0,16	14,82	0,71	0,28	63606	0,42	0,18	307,94	67,74
	NE 41				224,00				0,34					307,76	83,76
T 68	NE 14	260,4	250	182,1	240,97	Ghisa	0,16	15,53	0,58	0,29	66651	0,46	0,08	308,03	67,06
	NE 42				240,20				0,71					307,94	67,74

S1=Serbatoio



		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 Q _u [l/s]						

Anello M5

T 86	NE 50	130,8	160	116,6	221,30	PE.a.d.	0,08	-5,53	0,44	-0,41	-47285	1,42	-0,17	307,49	86,19
	NE 18				232,98	16			0,18					307,66	74,68
T 88	NE 51	130,8	160	76,9	212,87	PE.a.d.	0,08	-5,09	0,41	-0,38	-43528	1,21	-0,09	307,40	94,53
	NE 50				221,30	16			0,44					307,49	86,19
T 90	NE 52	130,8	160	163,9	212,43	PE.a.d.	0,08	-4,68	11,79	-0,35	-40027	1,02	-0,17	307,23	94,80
	NE 51				212,87	16			0,41					307,40	94,53
T 92	NE 53	130,8	160	65,1	225,95	PE.a.d.	0,08	7,10	1,80	0,53	60645	2,35	0,15	307,38	81,43
	NE 52				212,43	16			11,79					307,23	94,80
T 91	NE 19	130,8	160	75,7	238,93	PE.a.d.	0,08	8,90	2,77	0,66	76015	3,69	0,28	307,66	68,73
	NE 53				225,95	16			1,80					307,38	81,43
T 23	NE 18	257,8	315	272,1	232,98	PE.a.d.	0,08	-3,81	0,18	-0,07	-16510	0,02	-0,01	307,66	74,68
	NE 19				238,93	16			2,77					307,66	68,73
T 24	NE 19	257,8	315	392,9	238,93	PE.a.d.	0,08	-19,27	2,77	-0,37	-83512	0,48	-0,19	307,66	68,73
	NE 21				252,00	16			2,06					307,85	55,85
T 25	NE 21	257,8	315	9,1	252,00	PE.a.d.	0,08	-29,77	2,06	-0,57	-128975	1,15	-0,01	307,85	55,85
	NI 22				252,00	16			0,00					307,86	55,86
T 26	NI 22	257,8	315	307,3	252,00	PE.a.d.	0,08	-22,91	0,00	-0,44	-99293	0,68	-0,21	307,86	55,86
	NE 23				237,87	16			0,26					308,07	70,20
T 27	NE 23	257,8	315	9,5	237,87	PE.a.d.	0,08	-22,48	0,26	-0,43	-97430	0,66	-0,01	308,07	70,20
	NE 24				234,86	16			0,14					308,08	73,22
T 28	NE 24	257,8	315	269,5	234,86	PE.a.d.	0,08	-20,83	0,14	-0,40	-90256	0,56	-0,15	308,08	73,22
	NE 26				236,77	16			0,29					308,23	71,46
T 29	NE 26	260,4	250	198,3	236,77	Ghisa	0,16	-26,27	0,29	-0,49	-112713	1,31	-0,26	308,23	71,46
	NI 9				249,13				0,00					308,49	59,36

Anello M6

T 42	NE 19	141,0	160	136,2	238,93	PE.a.d.	0,08	-2,84	2,77	-0,18	-22548	0,25	-0,03	307,66	68,73
	NE 56				247,88	10			0,76					307,70	59,82
T 101	NE 56	141,0	160	93,1	247,88	PE.a.d.	0,08	-3,60	0,76	-0,23	-28568	0,41	-0,04	307,70	59,82
	NE 57				252,74	10			0,62					307,74	55,00
T 102	NE 57	141,0	160	118,4	252,74	PE.a.d.	0,08	-4,22	0,62	-0,27	-33479	0,56	-0,07	307,74	55,00
	NE 20				256,10	10			1,46					307,80	51,70
T 41	NE 20	130,8	160	394,1	256,10	PE.a.d.	0,08	2,74	1,46	0,20	23459	0,35	0,14	307,80	51,70
	NE 19				238,93	16			2,77					307,66	68,73
T 103	NE 20	141,0	160	23,2	256,10	PE.a.d.	0,08	-8,43	1,46	-0,54	-66806	2,22	-0,05	307,80	51,70
	NE 21				252,00	10			2,06					307,85	55,85

Anello M7

T 105	NE 58	176,2	200	22,4	252,63	PE.a.d.	0,08	6,85	1,19	0,28	43428	0,45	0,01	307,87	55,24
	NI 22				252,00	10			0,00					307,86	55,86
T 107	NE 59	176,2	200	641,3	273,14	PE.a.d.	0,08	8,04	0,38	0,33	50971	0,62	0,40	308,27	35,13
	NE 58				252,63	10			1,19					307,87	55,24
T 109	NE 60	176,2	200	77,4	267,18	PE.a.d.	0,08	8,42	0,53	0,35	53379	0,68	0,05	308,33	41,15
	NE 59				273,14	10			0,38					308,27	35,13
T 108	NE 27	176,2	200	108,1	257,23	PE.a.d.	0,08	8,95	0,23	0,37	56739	0,77	0,08	308,41	51,18
	NE 60				267,18	10			0,53					308,33	41,15
T 35	NE 29	176,2	200	213,9	250,36	PE.a.d.	0,08	6,18	0,20	0,25	39189	0,37	0,08	308,49	58,13
	NE 27				257,23	10			0,23					308,41	51,18
T 34	NE 29	176,2	200	55,9	250,36	PE.a.d.	0,08	-1,33	0,20	-0,05	-8472	0,02	0,00	308,49	58,13
	NI 28				251,44	10			0,00					308,49	57,05
T 110	NI 28	141,0	160	128,9	251,44	PE.a.d.	0,08	3,43	0,00	0,22	27238	0,37	0,05	308,49	57,05
	NE 61				271,23	10			0,44					308,44	37,21
T 111	NE 61	141,0	160	113,8	271,23	PE.a.d.	0,08	2,99	0,44	0,19	23752	0,28	0,03	308,44	37,21
	NE 27				257,23	10			0,23					308,41	51,18

S1=Serbatoio



		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 M8

T 113	NE 62	130,8	160	93,5	244,61	PE.a.d.	0,08	0,69	0,68	0,05	5893	0,02	0,00	308,08	63,47
	NE 23				237,87	16			0,26					308,07	70,20
T 115	NE 63	130,8	160	139,6	252,54	PE.a.d.	0,08	1,37	0,52	0,10	11699	0,09	0,01	308,09	55,55
	NE 62				244,61	16			0,68					308,08	63,47
T 117	NE 64	130,8	160	141,6	247,90	PE.a.d.	0,08	1,89	0,58	0,14	16139	0,17	0,02	308,11	60,21
	NE 63				252,54	16			0,52					308,09	55,55
T 116	NE 30	130,8	160	68,6	233,03	PE.a.d.	0,08	2,47	0,09	0,18	21092	0,28	0,02	308,13	75,10
	NE 64				247,90	16			0,58					308,11	60,21
T 120	NE 30	130,8	160	76,1	233,03	PE.a.d.	0,08	2,59	0,09	0,19	22167	0,31	0,02	308,13	75,10
	NE 66				228,44	16			0,80					308,11	79,67
T 121	NE 66	130,8	160	126,1	228,44	PE.a.d.	0,08	1,79	0,80	0,13	15336	0,15	0,02	308,11	79,67
	NI 65				230,36	16			0,00					308,09	77,73
T 119	NI 65	130,8	160	55,1	230,36	PE.a.d.	0,08	1,79	0,00	0,13	15336	0,15	0,01	308,09	77,73
	NE 24				234,86	16			0,14					308,08	73,22
T 37	NE 26	130,8	160	81,7	236,77	PE.a.d.	0,08	5,15	0,29	0,38	44027	1,24	0,10	308,23	71,46
	NE 30				233,03	16			0,09					308,13	75,10
T 27	NE 23	257,8	315	9,5	237,87	PE.a.d.	0,08	-22,48	0,26	-0,43	-97430	0,66	-0,01	308,07	70,20
	NE 24				234,86	16			0,14					308,08	73,22

S1=Serbatoio

RETE SERBATOIO RUPE

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	308,35	76,890	309,35	1,00
NE 1	290,25	0,960	309,16	18,91
NI 36	286,44	0,000	309,16	22,72
NI 2	286,35	0,000	309,15	22,80
NI 39	270,00	0,000	309,06	39,06
NE 7	243,08	1,150	308,97	65,89
NE 40	244,92	1,170	308,86	63,94
NI 6	239,45	0,000	308,78	69,33
NE 5	239,62	0,760	308,77	69,15
NI 4	267,11	0,000	308,98	41,87
NI 3	267,47	0,000	308,99	41,52
NE 69	250,09	2,950	308,89	58,80

Nodi Anello M2

NI 4	267,11	0,000	308,98	41,87
NI 8	248,34	0,000	308,62	60,28
NE 32	239,84	1,480	308,75	68,91
NE 5	239,62	0,760	308,77	69,15

S1=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

S 1	308,35	76,890	309,35	1,00
NE 38	268,39	3,710	309,02	40,63
NI 44	267,39	0,000	309,01	41,62
NE 11	250,00	3,490	308,58	58,58
NE 68	243,58	1,310	308,31	64,73
NE 67	237,93	1,310	308,13	70,20
NE 13	226,62	0,600	308,05	81,43
NE 14	240,97	0,580	308,03	67,06
NE 15	278,89	2,050	308,19	29,30
NI 43	256,37	0,000	308,44	52,07
NI 16	249,87	0,000	308,49	58,62
NI 17	249,33	0,000	308,49	59,16
NI 28	251,44	0,000	308,49	57,05
NI 9	249,13	0,000	308,49	59,36
NI 8	248,34	0,000	308,62	60,28
NE 29	250,36	0,200	308,49	58,13
NE 70	279,18	1,210	308,19	29,01
NE 71	263,34	1,210	308,17	44,83
NE 72	263,28	1,310	308,17	44,89

Nodi Anello M4

NE 19	238,93	2,770	307,66	68,73
NE 55	253,59	10,810	307,56	53,97
NE 45	243,60	10,290	307,58	63,98
NE 18	232,98	0,180	307,66	74,68
NE 49	234,61	0,870	307,66	73,05
NE 41	224,00	0,340	307,76	83,76
NE 42	240,20	0,710	307,94	67,74
NE 14	240,97	0,580	308,03	67,06

S1=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 M5

NE 18	232,98	0,180	307,66	74,68
NE 50	221,30	0,440	307,49	86,19
NE 51	212,87	0,410	307,40	94,53
NE 52	212,43	11,790	307,23	94,80
NE 53	225,95	1,800	307,38	81,43
NE 19	238,93	2,770	307,66	68,73
NE 21	252,00	2,060	307,85	55,85
NI 22	252,00	0,000	307,86	55,86
NE 23	237,87	0,260	308,07	70,20
NE 24	234,86	0,140	308,08	73,22
NE 26	236,77	0,290	308,23	71,46
NI 9	249,13	0,000	308,49	59,36

Nodi Anello M6

NE 19	238,93	2,770	307,66	68,73
NE 56	247,88	0,760	307,70	59,82
NE 57	252,74	0,620	307,74	55,00
NE 20	256,10	1,460	307,80	51,70
NE 21	252,00	2,060	307,85	55,85

Nodi Anello M7

NI 22	252,00	0,000	307,86	55,86
NE 58	252,63	1,190	307,87	55,24
NE 59	273,14	0,380	308,27	35,13
NE 60	267,18	0,530	308,33	41,15
NE 27	257,23	0,230	308,41	51,18
NE 29	250,36	0,200	308,49	58,13
NI 28	251,44	0,000	308,49	57,05
NE 61	271,23	0,440	308,44	37,21

S1=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 M8

NE 23	237,87	0,260	308,07	70,20
NE 62	244,61	0,680	308,08	63,47
NE 63	252,54	0,520	308,09	55,55
NE 64	247,90	0,580	308,11	60,21
NE 30	233,03	0,090	308,13	75,10
NE 66	228,44	0,800	308,11	79,67
NI 65	230,36	0,000	308,09	77,73
NE 24	234,86	0,140	308,08	73,22
NE 26	236,77	0,290	308,23	71,46

S1=Serbatoio

Verifica idraulica RETE RUPE

Tabulato tronchi rete - A ROTTURA (Tr.20;Tr.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 Σ Qu [l/s]		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]												

Anello M1

T 1	S 1	312,8	355	223,2	308,35	PE.a.d.	0,08	89,13	138,84	1,16	318281	3,76	0,84	309,35	1,00
	NE 1				290,25	10			2,84					308,51	18,26
T 54	NE 1	312,8	355	4,2	290,25	PE.a.d.	0,08	86,29	2,84	1,12	308141	3,52	0,01	308,51	18,26
	NI 36				286,44	10			0,00					308,50	22,06
T 55	NI 36	312,8	355	4,7	286,44	PE.a.d.	0,08	86,29	0,00	1,12	308141	3,52	0,02	308,50	22,06
	NI 2				286,35	10			0,00					308,48	22,13
T 62	NI 2	260,4	250	392,8	286,35	Ghisa	0,16	23,82	0,00	0,45	102202	1,08	0,42	308,48	22,13
	NI 39				270,00				0,00					308,06	38,06
T 63	NI 39	260,4	250	391,8	270,00	Ghisa	0,16	23,82	0,00	0,45	102202	1,08	0,42	308,06	38,06
	NE 7				243,08				3,41					307,64	64,56
T 65	NE 40	260,4	250	568,9	244,92	Ghisa	0,16	-20,41	3,48	-0,38	-87576	0,79	-0,45	307,19	62,27
	NE 7				243,08				3,41					307,64	64,56
T 64	NI 6	260,4	250	534,3	239,45	Ghisa	0,16	-16,93	0,00	-0,32	-72650	0,54	-0,29	306,90	67,45
	NE 40				244,92				3,48					307,19	62,27
T 6	NE 5	204,6	250	20,5	239,62	PE.a.d.	0,08	-16,93	2,24	-0,51	-92464	1,26	-0,03	306,87	67,25
	NI 6				239,45	16			0,00					306,90	67,45
T 5	NI 4	141,0	160	134,8	267,11	PE.a.d.	0,08	14,54	0,00	0,93	115245	6,61	0,89	307,76	40,65
	NE 5				239,62	10			2,24					306,87	67,25
T 4	NI 3	312,8	355	7,3	267,47	PE.a.d.	0,08	53,71	0,00	0,70	191781	1,37	0,01	307,77	40,30
	NI 4				267,11	10			0,00					307,76	40,65
T 126	NI 3	130,8	160	249,5	267,47	PE.a.d.	0,08	8,76	0,00	0,65	74800	3,57	0,89	307,77	40,30
	NE 69				250,09	16			8,76					306,88	56,79
T 3	NI 2	312,8	355	383,0	286,35	PE.a.d.	0,08	62,47	0,00	0,81	223060	1,85	0,71	308,48	22,13
	NI 3				267,47	10			0,00					307,77	40,30

Anello M2

T 9	NI 4	260,4	250	474,7	267,11	Ghisa	0,16	39,16	0,00	0,74	167971	2,91	1,38	307,76	40,65
	NI 8				248,34				0,00					306,38	58,04
T 48	NI 8	204,6	250	149,1	248,34	PE.a.d.	0,08	-24,86	0,00	-0,76	-135747	2,71	-0,40	306,38	58,04
	NE 32				239,84	16			4,38					306,79	66,95
T 49	NE 32	204,6	250	22,3	239,84	PE.a.d.	0,08	-29,24	4,38	-0,89	-159657	3,75	-0,08	306,79	66,95
	NE 5				239,62	16			2,24					306,87	67,25
T 5	NI 4	141,0	160	134,8	267,11	PE.a.d.	0,08	14,54	0,00	0,93	115245	6,61	0,89	307,76	40,65
	NE 5				239,62	10			2,24					306,87	67,25

S1=Serbatoio

		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 M3

T 56	S 1	312,8	355	594,6	308,35	PE.a.d.	0,08	49,71	138,84	0,65	177493	1,17	0,70	309,35	1,00
	NE 38				268,39	10			11,00					308,65	40,26
T 72	NE 38	312,8	355	19,2	268,39	PE.a.d.	0,08	38,71	11,00	0,50	138217	0,71	0,01	308,65	40,26
	NI 44				267,39	10			0,00					308,64	41,25
T 74	NE 11	260,4	250	239,6	250,00	Ghisa	0,16	-38,71	10,36	-0,73	-166030	2,84	-0,68	307,96	57,96
	NI 44				267,39				0,00					308,64	41,25
T 123	NE 68	163,6	200	335,9	243,58	PE.a.d.	0,08	-8,69	3,88	-0,41	-59375	1,08	-0,36	307,60	64,02
	NE 11				250,00	16			10,36					307,96	57,96
T 124	NE 67	163,6	200	316,5	237,93	PE.a.d.	0,08	-4,81	3,88	-0,23	-32887	0,33	-0,10	307,49	69,56
	NE 68				243,58	16			3,88					307,60	64,02
T 122	NE 13	163,6	200	238,6	226,62	PE.a.d.	0,08	-0,93	1,77	-0,04	-6398	0,01	0,00	307,49	80,87
	NE 67				237,93	16			3,88					307,49	69,56
T 16	NE 13	204,6	250	270,5	226,62	PE.a.d.	0,08	-0,83	1,77	-0,03	-4546	0,00	0,00	307,49	80,87
	NE 14				240,97	16			1,70					307,49	66,52
T 17	NE 14	260,4	250	629,8	240,97	Ghisa	0,16	-2,53	1,70	-0,05	-10863	0,01	-0,01	307,49	66,52
	NE 15				278,89				6,08					307,50	28,61
T 70	NE 15	260,4	250	419,1	278,89	Ghisa	0,16	-19,65	6,08	-0,37	-84292	0,73	-0,31	307,50	28,61
	NI 43				256,37				0,00					307,81	51,44
T 71	NI 43	260,4	250	93,4	256,37	Ghisa	0,16	-19,65	0,00	-0,37	-84292	0,73	-0,07	307,81	51,44
	NI 16				249,87				0,00					307,88	58,01
T 19	NI 16	260,4	250	117,4	249,87	Ghisa	0,16	-19,65	0,00	-0,37	-84292	0,73	-0,09	307,88	58,01
	NE 11				250,00				10,36					307,96	57,96
T 30	NI 17	260,4	250	38,1	249,33	Ghisa	0,16	7,82	0,00	0,15	33555	0,12	0,00	305,92	56,59
	NI 28				251,44				0,00					305,91	54,47
T 21	NI 17	260,4	250	97,2	249,33	Ghisa	0,16	-7,82	0,00	-0,15	-33555	0,12	-0,01	305,92	56,59
	NI 9				249,13				0,00					305,93	56,80
T 10	NI 9	204,6	250	25,2	249,13	PE.a.d.	0,08	-64,02	0,00	-1,95	-349529	17,95	-0,45	305,93	56,80
	NI 8				248,34	16			0,00					306,38	58,04
T 33	NI 9	176,2	200	15,9	249,13	PE.a.d.	0,08	10,45	0,00	0,43	66295	1,05	0,02	305,93	56,80
	NE 29				250,36	10			0,57					305,91	55,55
T 127	NE 15	141,0	160	10,8	278,89	PE.a.d.	0,08	11,04	6,08	0,71	87449	3,81	0,04	307,50	28,61
	NE 70				279,18	10			3,58					307,46	28,28
T 128	NE 70	141,0	160	307,3	279,18	PE.a.d.	0,08	3,57	3,58	0,23	28358	0,40	0,12	307,46	28,28
	NE 71				263,34	10			3,58					307,34	44,00
T 129	NE 70	141,0	160	310,3	279,18	PE.a.d.	0,08	3,88	3,58	0,25	30734	0,47	0,15	307,46	28,28
	NE 72				263,28	10			3,88					307,31	44,03

Anello M4

T 98	NE 55	176,2	200	152,6	253,59	PE.a.d.	0,08	-3,73	2,41	-0,15	-23703	0,13	-0,02	303,79	50,20
	NE 19				238,93	10			8,22					303,81	64,88
T 97	NE 45	176,2	200	228,3	243,60	PE.a.d.	0,08	-1,32	0,84	-0,05	-8427	0,02	0,00	303,79	60,19
	NE 55				253,59	10			2,41					303,79	50,20
T 75	NE 18	176,2	200	52,3	232,98	PE.a.d.	0,08	-0,48	0,53	-0,02	-3102	0,00	0,00	303,79	70,81
	NE 45				243,60	10			0,84					303,79	60,19
T 83	NE 18	141,0	160	124,6	232,98	PE.a.d.	0,08	0,16	0,53	0,01	1298	0,00	0,00	303,79	70,81
	NE 49				234,61	10			2,57					303,79	69,18
T 84	NE 49	141,0	160	136,1	234,61	PE.a.d.	0,08	-2,40	2,57	-0,15	-19059	0,18	-0,02	303,79	69,18
	NE 19				238,93	10			8,22					303,81	64,88
T 67	NE 41	260,4	250	252,6	224,00	Ghisa	0,16	-3,11	1,00	-0,06	-13339	0,02	0,00	303,78	79,78
	NE 18				232,98				0,53					303,79	70,81
T 69	NE 42	260,4	250	439,6	240,20	Ghisa	0,16	-2,11	2,11	-0,04	-9050	0,01	0,00	303,78	63,58
	NE 41				224,00				1,00					303,78	79,78

S1=Serbatoio



		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 M5

T 86	NE 50	130,8	160	116,6	221,30	PE.a.d.	0,08	-5,00	1,30	-0,37	-42773	1,16	-0,14	303,65	82,35
	NE 18				232,98	16			0,53					303,79	70,81
T 88	NE 51	130,8	160	76,9	212,87	PE.a.d.	0,08	-3,70	1,20	-0,28	-31673	0,64	-0,05	303,60	90,73
	NE 50				221,30	16			1,30					303,65	82,35
T 90	NE 52	130,8	160	163,9	212,43	PE.a.d.	0,08	-2,50	5,31	-0,19	-21426	0,29	-0,05	303,55	91,12
	NE 51				212,87	16			1,20					303,60	90,73
T 92	NE 53	130,8	160	65,1	225,95	PE.a.d.	0,08	2,80	5,35	0,21	23915	0,37	0,02	303,58	77,63
	NE 52				212,43	16			5,31					303,55	91,12
T 91	NE 19	130,8	160	75,7	238,93	PE.a.d.	0,08	8,15	8,22	0,61	69597	3,09	0,23	303,81	64,88
	NE 53				225,95	16			5,35					303,58	77,63
T 23	NE 18	257,8	315	272,1	232,98	PE.a.d.	0,08	-8,32	0,53	-0,16	-36061	0,09	-0,02	303,79	70,81
	NE 19				238,93	16			8,22					303,81	64,88
T 24	NE 19	257,8	315	392,9	238,93	PE.a.d.	0,08	-25,59	8,22	-0,49	-110905	0,85	-0,33	303,81	64,88
	NE 21				252,00	16			6,12					304,15	52,15
T 25	NE 21	257,8	315	9,1	252,00	PE.a.d.	0,08	-45,35	6,12	-0,87	-196472	2,68	-0,02	304,15	52,15
	NI 22				252,00	16			0,00					304,17	52,17
T 26	NI 22	257,8	315	307,3	252,00	PE.a.d.	0,08	-35,81	0,00	-0,69	-155175	1,67	-0,51	304,17	52,17
	NE 23				237,87	16			0,77					304,68	66,81
T 27	NE 23	257,8	315	9,5	237,87	PE.a.d.	0,08	-37,29	0,77	-0,71	-161554	1,81	-0,02	304,68	66,81
	NE 24				234,86	16			0,40					304,70	69,84
T 28	NE 24	257,8	315	269,5	234,86	PE.a.d.	0,08	-35,54	0,40	-0,68	-153974	1,64	-0,44	304,70	69,84
	NE 26				236,77	16			0,87					305,14	68,37
T 29	NE 26	260,4	250	198,3	236,77	Ghisa	0,16	-45,74	0,87	-0,86	-196217	3,96	-0,79	305,14	68,37
	NI 9				249,13				0,00					305,93	56,80

Anello M6

T 42	NE 19	141,0	160	136,2	238,93	PE.a.d.	0,08	-1,93	8,22	-0,12	-15323	0,12	-0,02	303,81	64,88
	NE 56				247,88	10			2,24					303,83	55,95
T 101	NE 56	141,0	160	93,1	247,88	PE.a.d.	0,08	-4,17	2,24	-0,27	-33067	0,54	-0,05	303,83	55,95
	NE 57				252,74	10			1,84					303,88	51,14
T 102	NE 57	141,0	160	118,4	252,74	PE.a.d.	0,08	-6,01	1,84	-0,38	-47642	1,13	-0,13	303,88	51,14
	NE 20				256,10	10			4,31					304,01	47,91
T 41	NE 20	130,8	160	394,1	256,10	PE.a.d.	0,08	3,30	4,31	0,25	28230	0,51	0,20	304,01	47,91
	NE 19				238,93	16			8,22					303,81	64,88
T 103	NE 20	141,0	160	23,2	256,10	PE.a.d.	0,08	-13,63	4,31	-0,87	-107970	5,81	-0,13	304,01	47,91
	NE 21				252,00	10			6,12					304,15	52,15

Anello M7

T 105	NE 58	176,2	200	22,4	252,63	PE.a.d.	0,08	9,53	3,54	0,39	60421	0,87	0,02	304,19	51,56
	NI 22				252,00	10			0,00					304,17	52,17
T 107	NE 59	176,2	200	641,3	273,14	PE.a.d.	0,08	13,07	1,10	0,54	82860	1,64	1,05	305,25	32,11
	NE 58				252,63	10			3,54					304,19	51,56
T 109	NE 60	176,2	200	77,4	267,18	PE.a.d.	0,08	14,17	1,57	0,58	89832	1,93	0,15	305,39	38,21
	NE 59				273,14	10			1,10					305,25	32,11
T 108	NE 27	176,2	200	108,1	257,23	PE.a.d.	0,08	15,74	0,67	0,65	99784	2,38	0,26	305,65	48,42
	NE 60				267,18	10			1,57					305,39	38,21
T 35	NE 29	176,2	200	213,9	250,36	PE.a.d.	0,08	11,26	0,57	0,46	71383	1,22	0,26	305,91	55,55
	NE 27				257,23	10			0,67					305,65	48,42
T 34	NE 29	176,2	200	55,9	250,36	PE.a.d.	0,08	-1,37	0,57	-0,06	-8702	0,02	0,00	305,91	55,55
	NI 28				251,44	10			0,00					305,91	54,47
T 110	NI 28	141,0	160	128,9	251,44	PE.a.d.	0,08	6,45	0,00	0,41	51096	1,30	0,17	305,91	54,47
	NE 61				271,23	10			1,30					305,75	34,52
T 111	NE 61	141,0	160	113,8	271,23	PE.a.d.	0,08	5,15	1,30	0,33	40798	0,83	0,09	305,75	34,52
	NE 27				257,23	10			0,67					305,65	48,42

S1=Serbatoio

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 113	NE 62	130,8	160	93,5	244,61	PE.a.d.	0,08	-0,70	2,01	-0,05	-5998	0,02	0,00	304,68	60,07
	NE 23				237,87	16			0,77					304,68	66,81
T 115	NE 63	130,8	160	139,6	252,54	PE.a.d.	0,08	1,30	1,54	0,10	11165	0,08	0,01	304,69	52,15
	NE 62				244,61	16			2,01					304,68	60,07
T 117	NE 64	130,8	160	141,6	247,90	PE.a.d.	0,08	2,84	1,70	0,21	24315	0,38	0,05	304,75	56,85
	NE 63				252,54	16			1,54					304,69	52,15
T 116	NE 30	130,8	160	68,6	233,03	PE.a.d.	0,08	4,54	0,27	0,34	38831	0,96	0,07	304,81	71,78
	NE 64				247,90	16			1,70					304,75	56,85
T 120	NE 30	130,8	160	76,1	233,03	PE.a.d.	0,08	4,51	0,27	0,34	38593	0,95	0,07	304,81	71,78
	NE 66				228,44	16			2,37					304,74	76,30
T 121	NE 66	130,8	160	126,1	228,44	PE.a.d.	0,08	2,14	2,37	0,16	18356	0,21	0,03	304,74	76,30
	NI 65				230,36	16			0,00					304,71	74,35
T 119	NI 65	130,8	160	55,1	230,36	PE.a.d.	0,08	2,14	0,00	0,16	18356	0,21	0,01	304,71	74,35
	NE 24				234,86	16			0,40					304,70	69,84
T 37	NE 26	130,8	160	81,7	236,77	PE.a.d.	0,08	9,33	0,87	0,69	79729	4,05	0,33	305,14	68,37
	NE 30				233,03	16			0,27					304,81	71,78
T 27	NE 23	257,8	315	9,5	237,87	PE.a.d.	0,08	-37,29	0,77	-0,71	-161554	1,81	-0,02	304,68	66,81
	NE 24				234,86	16			0,40					304,70	69,84

S1=Serbatoio

RETE SERBATOIO RUPE

Verifica idraulica ai nodi della rete - 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	308,35	138,840	309,35	1,00
NE 1	290,25	2,840	308,51	18,26
NI 36	286,44	0,000	308,50	22,06
NI 2	286,35	0,000	308,48	22,13
NI 39	270,00	0,000	308,06	38,06
NE 7	243,08	3,410	307,64	64,56
NE 40	244,92	3,480	307,19	62,27
NI 6	239,45	0,000	306,90	67,45
NE 5	239,62	2,240	306,87	67,25
NI 4	267,11	0,000	307,76	40,65
NI 3	267,47	0,000	307,77	40,30
NE 69	250,09	8,760	306,88	56,79

Nodi Anello M2

NI 4	267,11	0,000	307,76	40,65
NI 8	248,34	0,000	306,38	58,04
NE 32	239,84	4,380	306,79	66,95
NE 5	239,62	2,240	306,87	67,25

S1=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

S 1	308,35	138,840	309,35	1,00
NE 38	268,39	11,000	308,65	40,26
NI 44	267,39	0,000	308,64	41,25
NE 11	250,00	10,360	307,96	57,96
NE 68	243,58	3,880	307,60	64,02
NE 67	237,93	3,880	307,49	69,56
NE 13	226,62	1,770	307,49	80,87
NE 14	240,97	1,700	307,49	66,52
NE 15	278,89	6,080	307,50	28,61
NI 43	256,37	0,000	307,81	51,44
NI 16	249,87	0,000	307,88	58,01
NI 17	249,33	0,000	305,92	56,59
NI 28	251,44	0,000	305,91	54,47
NI 9	249,13	0,000	305,93	56,80
NI 8	248,34	0,000	306,38	58,04
NE 29	250,36	0,570	305,91	55,55
NE 70	279,18	3,580	307,46	28,28
NE 71	263,34	3,580	307,34	44,00
NE 72	263,28	3,880	307,31	44,03

Nodi Anello M4

NE 19	238,93	8,220	303,81	64,88
NE 55	253,59	2,410	303,79	50,20
NE 45	243,60	0,840	303,79	60,19
NE 18	232,98	0,530	303,79	70,81
NE 49	234,61	2,570	303,79	69,18
NE 41	224,00	1,000	303,78	79,78
NE 42	240,20	2,110	303,78	63,58
NE 14	240,97	1,700	307,49	66,52

S1=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 M5

NE 18	232,98	0,530	303,79	70,81
NE 50	221,30	1,300	303,65	82,35
NE 51	212,87	1,200	303,60	90,73
NE 52	212,43	5,310	303,55	91,12
NE 53	225,95	5,350	303,58	77,63
NE 19	238,93	8,220	303,81	64,88
NE 21	252,00	6,120	304,15	52,15
NI 22	252,00	0,000	304,17	52,17
NE 23	237,87	0,770	304,68	66,81
NE 24	234,86	0,400	304,70	69,84
NE 26	236,77	0,870	305,14	68,37
NI 9	249,13	0,000	305,93	56,80

Nodi Anello M6

NE 19	238,93	8,220	303,81	64,88
NE 56	247,88	2,240	303,83	55,95
NE 57	252,74	1,840	303,88	51,14
NE 20	256,10	4,310	304,01	47,91
NE 21	252,00	6,120	304,15	52,15

Nodi Anello M7

NI 22	252,00	0,000	304,17	52,17
NE 58	252,63	3,540	304,19	51,56
NE 59	273,14	1,100	305,25	32,11
NE 60	267,18	1,570	305,39	38,21
NE 27	257,23	0,670	305,65	48,42
NE 29	250,36	0,570	305,91	55,55
NI 28	251,44	0,000	305,91	54,47
NE 61	271,23	1,300	305,75	34,52

S1=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 M8

NE 23	237,87	0,770	304,68	66,81
NE 62	244,61	2,010	304,68	60,07
NE 63	252,54	1,540	304,69	52,15
NE 64	247,90	1,700	304,75	56,85
NE 30	233,03	0,270	304,81	71,78
NE 66	228,44	2,370	304,74	76,30
NI 65	230,36	0,000	304,71	74,35
NE 24	234,86	0,400	304,70	69,84
NE 26	236,77	0,870	305,14	68,37

S1=Serbatoio

RETE RUPE														
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	312,8	355	223,2	308,35	PE.a.d.	0,08	193,84	348,91	2,52	692124	17,79	3,97	309,35	1,00
	NE 1				290,25	10			7,14					305,38	15,13
T 54	NE 1	312,8	355	4,2	290,25	PE.a.d.	0,08	186,70	7,14	2,43	666630	16,50	0,07	305,38	15,13
	NI 36				286,44	10			0,00					305,31	18,87
T 55	NI 36	312,8	355	4,7	286,44	PE.a.d.	0,08	186,70	0,00	2,43	666630	16,50	0,08	305,31	18,87
	NI 2				286,35	10			0,00					305,23	18,88
T 62	NI 2	260,4	250	392,8	286,35	Ghisa	0,16	52,04	0,00	0,98	223204	5,13	2,02	305,23	18,88
	NI 39				270,00				0,00					303,22	33,22
T 63	NI 39	260,4	250	391,8	270,00	Ghisa	0,16	52,04	0,00	0,98	223204	5,13	2,01	303,22	33,22
	NE 7				243,08				8,57					301,21	58,13
T 65	NE 40	260,4	250	568,9	244,92	Ghisa	0,16	-43,47	8,74	-0,82	-186446	3,58	-2,04	299,17	54,25
	NE 7				243,08				8,57					301,21	58,13
T 64	NI 6	260,4	250	534,3	239,45	Ghisa	0,16	-34,73	0,00	-0,65	-148960	2,29	-1,22	297,95	58,50
	NE 40				244,92				8,74					299,17	54,25
T 6	NE 5	204,6	250	20,5	239,62	PE.a.d.	0,08	-34,73	5,63	-1,06	-189585	5,28	-0,11	297,84	58,22
	NI 6				239,45	16			0,00					297,95	58,50
T 5	NI 4	141,0	160	134,8	267,11	PE.a.d.	0,08	31,03	0,00	1,99	245868	30,11	4,06	301,90	34,79
	NE 5				239,62	10			5,63					297,84	58,22
T 4	NI 3	312,8	355	7,3	267,47	PE.a.d.	0,08	112,65	0,00	1,47	402228	6,01	0,04	301,95	34,48
	NI 4				267,11	10			0,00					301,90	34,79
T 126	NI 3	130,8	160	249,5	267,47	PE.a.d.	0,08	22,01	0,00	1,64	187939	22,56	5,63	301,95	34,48
	NE 69				250,09	16			22,01					296,32	46,23
T 3	NI 2	312,8	355	383,0	286,35	PE.a.d.	0,08	134,66	0,00	1,75	480817	8,58	3,29	305,23	18,88
	NI 3				267,47	10			0,00					301,95	34,48

Anello M2

T 9	NI 4	260,4	250	474,7	267,11	Ghisa	0,16	81,61	0,00	1,53	350037	12,62	5,99	301,90	34,79
	NI 8				248,34				0,00					295,91	47,57
T 48	NI 8	204,6	250	149,1	248,34	PE.a.d.	0,08	-49,13	0,00	-1,49	-268245	10,57	-1,58	295,91	47,57
	NE 32				239,84	16			11,00					297,49	57,65
T 49	NE 32	204,6	250	22,3	239,84	PE.a.d.	0,08	-60,13	11,00	-1,83	-328292	15,84	-0,35	297,49	57,65
	NE 5				239,62	16			5,63					297,84	58,22
T 5	NI 4	141,0	160	134,8	267,11	PE.a.d.	0,08	31,03	0,00	1,99	245868	30,11	4,06	301,90	34,79
	NE 5				239,62	10			5,63					297,84	58,22

S1=Serbatoio

		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 M3

T 56	S 1	312,8	355	594,6	308,35	PE.a.d.	0,08	155,07	348,91	2,02	553723	11,38	6,77	309,35	1,00
	NE 38				268,39	10			27,64					302,58	34,19
T 72	NE 38	312,8	355	19,2	268,39	PE.a.d.	0,08	127,43	27,64	1,66	455032	7,69	0,15	302,58	34,19
	NI 44				267,39	10			0,00					302,44	35,05
T 74	NE 11	260,4	250	239,6	250,00	Ghisa	0,16	-127,43	26,04	-2,39	-546597	30,77	-7,37	295,06	45,06
	NI 44				267,39				0,00					302,44	35,05
T 123	NE 68	163,6	200	335,9	243,58	PE.a.d.	0,08	-31,19	9,74	-1,48	-212954	13,85	-4,65	290,41	46,83
	NE 11				250,00	16			26,04					295,06	45,06
T 124	NE 67	163,6	200	316,5	237,93	PE.a.d.	0,08	-21,45	9,74	-1,02	-146460	6,55	-2,07	288,34	50,41
	NE 68				243,58	16			9,74					290,41	46,83
T 122	NE 13	163,6	200	238,6	226,62	PE.a.d.	0,08	-11,71	4,45	-0,56	-79966	1,95	-0,47	287,87	61,25
	NE 67				237,93	16			9,74					288,34	50,41
T 16	NE 13	204,6	250	270,5	226,62	PE.a.d.	0,08	7,26	4,45	0,22	39650	0,23	0,06	287,87	61,25
	NE 14				240,97	16			4,28					287,81	46,84
T 17	NE 14	260,4	250	629,8	240,97	Ghisa	0,16	-29,58	4,28	-0,56	-126883	1,66	-1,04	287,81	46,84
	NE 15				278,89				15,29					288,85	9,96
T 70	NE 15	260,4	250	419,1	278,89	Ghisa	0,16	-72,59	15,29	-1,36	-311356	9,99	-4,19	288,85	9,96
	NI 43				256,37				0,00					293,04	36,67
T 71	NI 43	260,4	250	93,4	256,37	Ghisa	0,16	-72,59	0,00	-1,36	-311356	9,99	-0,93	293,04	36,67
	NI 16				249,87				0,00					293,97	44,10
T 19	NI 16	260,4	250	117,4	249,87	Ghisa	0,16	-70,20	0,00	-1,32	-301118	9,34	-1,10	293,97	44,10
	NE 11				250,00				26,04					295,06	45,06
T 20	NI 16	260,4	250	53,5	249,87	Ghisa	0,16	-2,38	0,00	-0,04	-10238	0,01	0,00	293,97	44,10
	NI 17				249,33				0,00					293,97	44,64
T 30	NI 17	260,4	250	38,1	249,33	Ghisa	0,16	15,34	0,00	0,29	65814	0,45	0,02	293,97	44,64
	NI 28				251,44				0,00					293,95	42,51
T 21	NI 17	260,4	250	97,2	249,33	Ghisa	0,16	-17,73	0,00	-0,33	-76052	0,60	-0,06	293,97	44,64
	NI 9				249,13				0,00					294,03	44,90
T 10	NI 9	204,6	250	25,2	249,13	PE.a.d.	0,08	-130,75	0,00	-3,98	-713746	74,89	-1,89	294,03	44,90
	NI 8				248,34	16			0,00					295,91	47,57
T 33	NI 9	176,2	200	15,9	249,13	PE.a.d.	0,08	22,44	0,00	0,92	142282	4,85	0,08	294,03	44,90
	NE 29				250,36	10			1,43					293,95	43,59
T 127	NE 15	141,0	160	10,8	278,89	PE.a.d.	0,08	27,72	15,29	1,78	219573	24,03	0,26	288,85	9,96
	NE 70				279,18	10			8,99					288,59	9,41
T 128	NE 70	141,0	160	307,3	279,18	PE.a.d.	0,08	8,98	8,99	0,58	71211	2,52	0,77	288,59	9,41
	NE 71				263,34	10			8,99					287,82	24,48
T 129	NE 70	141,0	160	310,3	279,18	PE.a.d.	0,08	9,74	8,99	0,62	77152	2,97	0,92	288,59	9,41
	NE 72				263,28	10			9,74					287,67	24,39

Anello M4

T 98	NE 55	176,2	200	152,6	253,59	PE.a.d.	0,08	-3,68	6,05	-0,15	-23327	0,13	-0,02	286,51	32,92
	NE 19				238,93	10			20,66					286,53	47,60
T 97	NE 45	176,2	200	228,3	243,60	PE.a.d.	0,08	2,36	2,10	0,10	15023	0,05	0,01	286,52	42,92
	NE 55				253,59	10			6,05					286,51	32,92
T 75	NE 18	176,2	200	52,3	232,98	PE.a.d.	0,08	4,46	1,34	0,18	28334	0,19	0,01	286,53	53,55
	NE 45				243,60	10			2,10					286,52	42,92
T 83	NE 18	141,0	160	124,6	232,98	PE.a.d.	0,08	3,35	1,34	0,21	26569	0,35	0,04	286,53	53,55
	NE 49				234,61	10			6,47					286,49	51,88
T 84	NE 49	141,0	160	136,1	234,61	PE.a.d.	0,08	-3,11	6,47	-0,20	-24680	0,30	-0,04	286,49	51,88
	NE 19				238,93	10			20,66					286,53	47,60
T 67	NE 41	260,4	250	252,6	224,00	Ghisa	0,16	24,75	2,52	0,46	106181	1,16	0,29	286,82	62,82
	NE 18				232,98				1,34					286,53	53,55
T 69	NE 42	260,4	250	439,6	240,20	Ghisa	0,16	27,27	5,29	0,51	116990	1,41	0,62	287,44	47,24
	NE 41				224,00				2,52					286,82	62,82
T 68	NE 14	260,4	250	182,1	240,97	Ghisa	0,16	32,56	4,28	0,61	139679	2,01	0,37	287,81	46,84
	NE 42				240,20				5,29					287,44	47,24

S1=Serbatoio



		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]	S Qu [l/s]	V [m/s]		J [m/Km]	DH=J*L [m]	Q.P.- DH [m.s.m.]	Q.P. - Zv [m]

Anello M5

T 86	NE 50	130,8	160	116,6	221,30	PE.a.d.	0,08	-12,92	3,28	-0,96	-110375	7,77	-0,91	285,62	64,32
	NE 18				232,98	16			1,34					286,53	53,55
T 88	NE 51	130,8	160	76,9	212,87	PE.a.d.	0,08	-9,64	3,02	-0,72	-82367	4,33	-0,33	285,29	72,42
	NE 50				221,30	16			3,28					285,62	64,32
T 90	NE 52	130,8	160	163,9	212,43	PE.a.d.	0,08	-6,62	13,36	-0,49	-56580	2,04	-0,33	284,96	72,53
	NE 51				212,87	16			3,02					285,29	72,42
T 92	NE 53	130,8	160	65,1	225,95	PE.a.d.	0,08	6,73	13,44	0,50	57498	2,11	0,14	285,09	59,14
	NE 52				212,43	16			13,36					284,96	72,53
T 91	NE 19	130,8	160	75,7	238,93	PE.a.d.	0,08	20,17	20,66	1,50	172260	18,95	1,43	286,53	47,60
	NE 53				225,95	16			13,44					285,09	59,14
T 23	NE 18	257,8	315	272,1	232,98	PE.a.d.	0,08	2,66	1,34	0,05	11549	0,01	0,00	286,53	53,55
	NE 19				238,93	16			20,66					286,53	47,60
T 24	NE 19	257,8	315	392,9	238,93	PE.a.d.	0,08	-40,98	20,66	-0,79	-177580	2,19	-0,86	286,53	47,60
	NE 21				252,00	16			15,37					287,39	35,39
T 25	NE 21	257,8	315	9,1	252,00	PE.a.d.	0,08	-81,42	15,37	-1,56	-352756	8,63	-0,08	287,39	35,39
	NI 22				252,00	16			0,00					287,46	35,46
T 26	NI 22	257,8	315	307,3	252,00	PE.a.d.	0,08	-65,64	0,00	-1,26	-284386	5,61	-1,72	287,46	35,46
	NE 23				237,87	16			1,93					289,19	51,32
T 27	NE 23	257,8	315	9,5	237,87	PE.a.d.	0,08	-71,34	1,93	-1,37	-309101	6,62	-0,06	289,19	51,32
	NE 24				234,86	16			1,01					289,25	54,39
T 28	NE 24	257,8	315	269,5	234,86	PE.a.d.	0,08	-69,52	1,01	-1,33	-301212	6,29	-1,70	289,25	54,39
	NE 26				236,77	16			2,18					290,95	54,18
T 29	NE 26	260,4	250	198,3	236,77	Ghisa	0,16	-90,57	2,18	-1,70	-388473	15,54	-3,08	290,95	54,18
	NI 9				249,13				0,00					294,03	44,90

Anello M6

T 42	NE 19	141,0	160	136,2	238,93	PE.a.d.	0,08	0,71	20,66	0,05	5697	0,02	0,00	286,53	47,60
	NE 56				247,88	10			5,63					286,53	38,65
T 101	NE 56	141,0	160	93,1	247,88	PE.a.d.	0,08	-4,91	5,63	-0,31	-38899	0,75	-0,07	286,53	38,65
	NE 57				252,74	10			4,62					286,60	33,86
T 102	NE 57	141,0	160	118,4	252,74	PE.a.d.	0,08	-9,53	4,62	-0,61	-75495	2,84	-0,34	286,60	33,86
	NE 20				256,10	10			10,84					286,93	30,83
T 41	NE 20	130,8	160	394,1	256,10	PE.a.d.	0,08	4,69	10,84	0,35	40077	1,02	0,40	286,93	30,83
	NE 19				238,93	16			20,66					286,53	47,60
T 103	NE 20	141,0	160	23,2	256,10	PE.a.d.	0,08	-25,06	10,84	-1,60	-198537	19,64	-0,45	286,93	30,83
	NE 21				252,00	10			15,37					287,39	35,39

Anello M7

T 105	NE 58	176,2	200	22,4	252,63	PE.a.d.	0,08	15,78	8,90	0,65	100032	2,40	0,05	287,52	34,89
	NI 22				252,00	10			0,00					287,46	35,46
T 107	NE 59	176,2	200	641,3	273,14	PE.a.d.	0,08	24,68	2,77	1,01	156447	5,86	3,76	291,28	18,14
	NE 58				252,63	10			8,90					287,52	34,89
T 109	NE 60	176,2	200	77,4	267,18	PE.a.d.	0,08	27,45	3,95	1,13	174005	7,25	0,56	291,84	24,66
	NE 59				273,14	10			2,77					291,28	18,14
T 108	NE 27	176,2	200	108,1	257,23	PE.a.d.	0,08	31,40	1,68	1,29	199043	9,49	1,03	292,87	35,64
	NE 60				267,18	10			3,95					291,84	24,66
T 35	NE 29	176,2	200	213,9	250,36	PE.a.d.	0,08	22,96	1,43	0,94	145560	5,07	1,09	293,95	43,59
	NE 27				257,23	10			1,68					292,87	35,64
T 34	NE 29	176,2	200	55,9	250,36	PE.a.d.	0,08	-1,94	1,43	-0,08	-12343	0,04	0,00	293,95	43,59
	NI 28				251,44	10			0,00					293,95	42,51
T 110	NI 28	141,0	160	128,9	251,44	PE.a.d.	0,08	13,39	0,00	0,86	106123	5,61	0,72	293,95	42,51
	NE 61				271,23	10			3,28					293,23	22,00
T 111	NE 61	141,0	160	113,8	271,23	PE.a.d.	0,08	10,11	3,28	0,65	80142	3,20	0,36	293,23	22,00
	NE 27				257,23	10			1,68					292,87	35,64

S1=Serbatoio

		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 M8

T 113	NE 62	130,8	160	93,5	244,61	PE.a.d.	0,08	-3,77	5,04	-0,28	-32232	0,66	-0,06	289,13	44,52
	NE 23				237,87	16			1,93					289,19	51,32
T 115	NE 63	130,8	160	139,6	252,54	PE.a.d.	0,08	1,26	3,86	0,09	10804	0,07	0,01	289,14	36,60
	NE 62				244,61	16			5,04					289,13	44,52
T 117	NE 64	130,8	160	141,6	247,90	PE.a.d.	0,08	5,12	4,28	0,38	43763	1,22	0,17	289,31	41,41
	NE 63				252,54	16			3,86					289,14	36,60
T 116	NE 30	130,8	160	68,6	233,03	PE.a.d.	0,08	9,40	0,67	0,70	80310	4,12	0,28	289,59	56,56
	NE 64				247,90	16			4,28					289,31	41,41
T 120	NE 30	130,8	160	76,1	233,03	PE.a.d.	0,08	8,79	0,67	0,65	75063	3,60	0,27	289,59	56,56
	NE 66				228,44	16			5,96					289,32	60,88
T 121	NE 66	130,8	160	126,1	228,44	PE.a.d.	0,08	2,83	5,96	0,21	24172	0,37	0,05	289,32	60,88
	NI 65				230,36	16			0,00					289,27	58,91
T 119	NI 65	130,8	160	55,1	230,36	PE.a.d.	0,08	2,83	0,00	0,21	24172	0,37	0,02	289,27	58,91
	NE 24				234,86	16			1,01					289,25	54,39
T 37	NE 26	130,8	160	81,7	236,77	PE.a.d.	0,08	18,86	2,18	1,40	161094	16,57	1,35	290,95	54,18
	NE 30				233,03	16			0,67					289,59	56,56
T 27	NE 23	257,8	315	9,5	237,87	PE.a.d.	0,08	-71,34	1,93	-1,37	-309101	6,62	-0,06	289,19	51,32
	NE 24				234,86	16			1,01					289,25	54,39

S1=Serbatoio

RETE SERBATOIO RUPE

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	308,35	348,910	309,35	1,00
NE 1	290,25	7,140	305,38	15,13
NI 36	286,44	0,000	305,31	18,87
NI 2	286,35	0,000	305,23	18,88
NI 39	270,00	0,000	303,22	33,22
NE 7	243,08	8,570	301,21	58,13
NE 40	244,92	8,740	299,17	54,25
NI 6	239,45	0,000	297,95	58,50
NE 5	239,62	5,630	297,84	58,22
NI 4	267,11	0,000	301,90	34,79
NI 3	267,47	0,000	301,95	34,48
NE 69	250,09	22,010	296,32	46,23

Nodi Anello M2

NI 4	267,11	0,000	301,90	34,79
NI 8	248,34	0,000	295,91	47,57
NE 32	239,84	11,000	297,49	57,65
NE 5	239,62	5,630	297,84	58,22

S1=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

S 1	308,35	348,910	309,35	1,00
NE 38	268,39	27,640	302,58	34,19
NI 44	267,39	0,000	302,44	35,05
NE 11	250,00	26,040	295,06	45,06
NE 68	243,58	9,740	290,41	46,83
NE 67	237,93	9,740	288,34	50,41
NE 13	226,62	4,450	287,87	61,25
NE 14	240,97	4,280	287,81	46,84
NE 15	278,89	15,290	288,85	9,96
NI 43	256,37	0,000	293,04	36,67
NI 16	249,87	0,000	293,97	44,10
NI 17	249,33	0,000	293,97	44,64
NI 28	251,44	0,000	293,95	42,51
NI 9	249,13	0,000	294,03	44,90
NI 8	248,34	0,000	295,91	47,57
NE 29	250,36	1,430	293,95	43,59
NE 70	279,18	8,990	288,59	9,41
NE 71	263,34	8,990	287,82	24,48
NE 72	263,28	9,740	287,67	24,39

Nodi Anello M4

NE 19	238,93	20,660	286,53	47,60
NE 55	253,59	6,050	286,51	32,92
NE 45	243,60	2,100	286,52	42,92
NE 18	232,98	1,340	286,53	53,55
NE 49	234,61	6,470	286,49	51,88
NE 41	224,00	2,520	286,82	62,82
NE 42	240,20	5,290	287,44	47,24
NE 14	240,97	4,280	287,81	46,84

S1=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 M5

NE 18	232,98	1,340	286,53	53,55
NE 50	221,30	3,280	285,62	64,32
NE 51	212,87	3,020	285,29	72,42
NE 52	212,43	13,360	284,96	72,53
NE 53	225,95	13,440	285,09	59,14
NE 19	238,93	20,660	286,53	47,60
NE 21	252,00	15,370	287,39	35,39
NI 22	252,00	0,000	287,46	35,46
NE 23	237,87	1,930	289,19	51,32
NE 24	234,86	1,010	289,25	54,39
NE 26	236,77	2,180	290,95	54,18
NI 9	249,13	0,000	294,03	44,90

Nodi Anello M6

NE 19	238,93	20,660	286,53	47,60
NE 56	247,88	5,630	286,53	38,65
NE 57	252,74	4,620	286,60	33,86
NE 20	256,10	10,840	286,93	30,83
NE 21	252,00	15,370	287,39	35,39

Nodi Anello M7

NI 22	252,00	0,000	287,46	35,46
NE 58	252,63	8,900	287,52	34,89
NE 59	273,14	2,770	291,28	18,14
NE 60	267,18	3,950	291,84	24,66
NE 27	257,23	1,680	292,87	35,64
NE 29	250,36	1,430	293,95	43,59
NI 28	251,44	0,000	293,95	42,51
NE 61	271,23	3,280	293,23	22,00

S1=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]
-------------------	--	--	-----------------------------------	------------------------------------

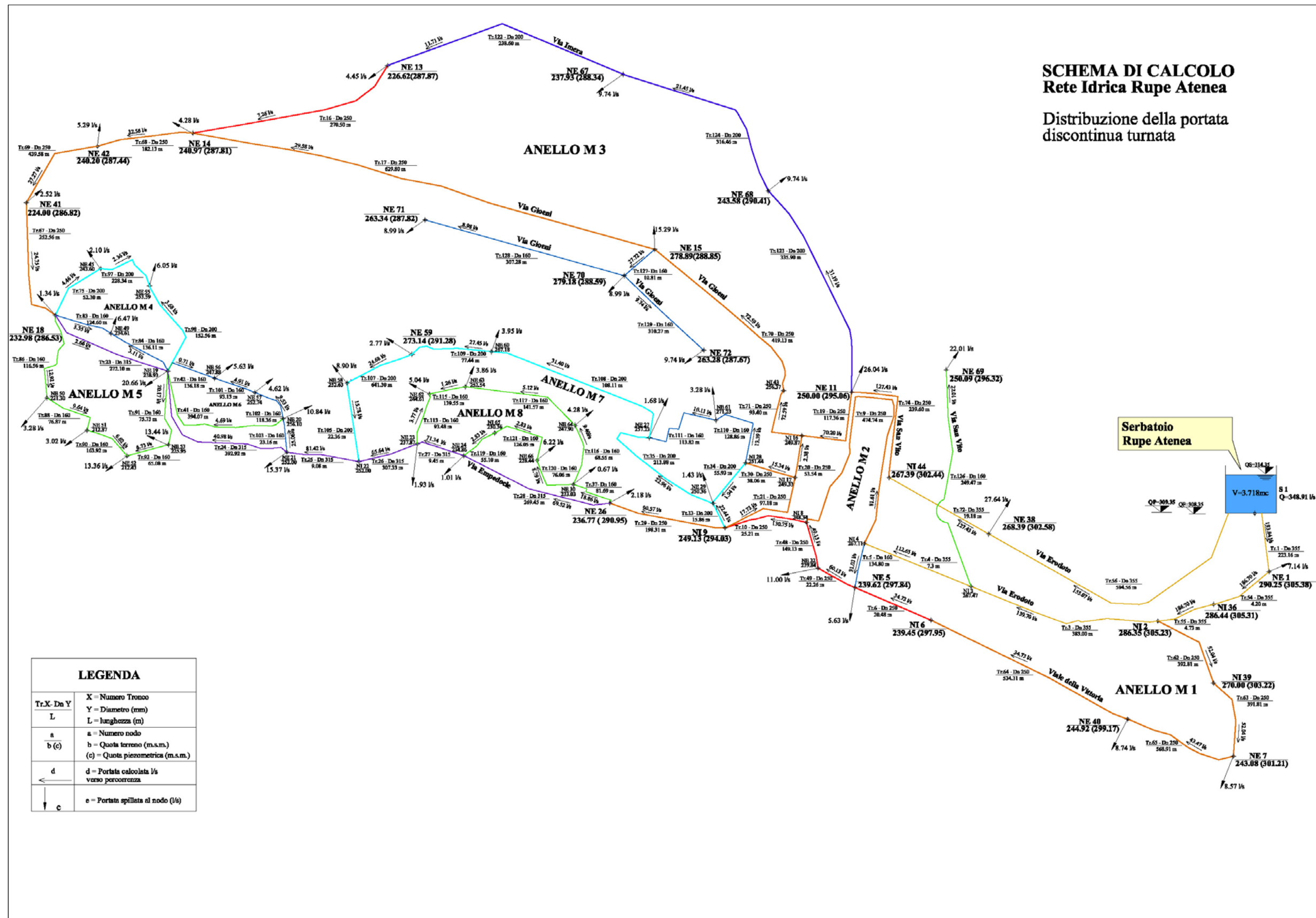
Nodi Anello M8

NE 23	237,87	1,930	289,19	51,32
NE 62	244,61	5,040	289,13	44,52
NE 63	252,54	3,860	289,14	36,60
NE 64	247,90	4,280	289,31	41,41
NE 30	233,03	0,670	289,59	56,56
NE 66	228,44	5,960	289,32	60,88
NI 65	230,36	0,000	289,27	58,91
NE 24	234,86	1,010	289,25	54,39
NE 26	236,77	2,180	290,95	54,18

S1=Serbatoio

SCHEMA DI CALCOLO Rete Idrica Rupe Atenea

Distribuzione della portata
 discontinua turnata



VERIFICA IDRAULICA UTENZA IDRAULICAMENTE SFAVORITA
Rete Idrica Rupe Anello M6

Utenza idraulicamente sfavorita : Casa via delle Orfane
 Quota terreno $Z_u = 268,20$ [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 = $290,70$ [m.s.m.]
 Nodo erogante : **NE 20**
 Portata complessiva erogata dal Nodo $Q_n = 1,29$ [l/s] (Ipotesi di distribuzione nell'ora di punta nel giorno di massimo consumo)
 Quota piezometrica sul nodo $Q_{P_n} = 309,03$ [m.s.m.]
 Lunghezza complessiva rete a valle del nodo erogante $\Sigma L = 143,65$ [m]
 Portata media uniformemente distribuita $P = Q_n / (\Sigma L) = 0,0090$ [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	Portata Valle Qv	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 [l/s]	Σ lt x P [l/s]	[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 =																

Quota piezometrica minima al suolo sull'utenza idraulicamente più sfavorita QP S min = $290,70$ [m.s.m.]

Quota piezometrica calcolata sul nodo QP = $307,63$ [m.s.m.]

Carico effettivo sull'utenza $H_E u = 21,93$ [m]

Verifica Positiva

