

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°

1.4

TITOLO ELABORATO

Relazioni
Tabulati calcoli idraulici rete Cozzo Mosè

Nome file: 1.4 Tabulati calcoli idraulici rete Cozzo Mosè

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

REV.	DESCRIZIONE	DATA	VERIFICATO	CONTROLLATO	APPROVATO
B					
A					

TABULATI DI CALCOLO IDRAULICO

RETE COZZO- MOSE'

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 COZZO-MOSE'
 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	176	299	475	218	371	589
NE 3	54	92	146	67	114	181
NE 5	112	190	302	139	236	375
NE 8	102	173	275	126	215	341
NE 10	91	155	246	113	192	305
NE 11	162	276	438	201	342	543
NE 13	198	337	535	246	418	664
NE 14	140	238	378	174	295	469
NE 15	44	75	119	55	93	148
NE 16	155	264	419	192	327	519
NE 17	32	54	86	40	67	107
NE 18	193	328	521	239	407	646
NE 19	543	923	1.466	673	1.145	1.818
NE 20	523	889	1.412	649	1.102	1.751
NE 22	370	629	999	459	780	1.239
NE 23	730	1.241	1.971	905	1.539	2.443
NE 30	516	880	1.396	640	1.091	1.731
NE 31	23	39	62	29	48	77
NE 32	484	823	1.307	600	1.021	1.621
NE 33	136	231	367	169	286	455
NE 34	510	867	1.377	632	1.075	1.707
NE 35	585	995	1.580	725	1.234	1.959
NE 36	522	888	1.410	647	1.101	1.748
NE 37	117	199	316	145	247	392
NE 38	147	250	397	182	310	492
TOTALE	6.665	11.335	18.000	8.265,00	14.055,00	22.320,00

RETE IDRICA SERBATOIO COZZO-MOSE'

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	$P = 22.320$				
$C_m = 1,5$		$C_p = 2,98$		$C_n = 0,12$	
$Q_{idr} = 28,35$	[l/s]	$N_{idr} = 3$		$q_{idr} = 10$	[l/s]
$\delta_r = 320$	[l/ab*die]	$\delta_f = 200$			$C\% = 75\%$
$h = 12$	[ore]	$C_o = 2$		$G = 3$	[giorni]
					$E\% = 70\%$

Tabulato delle portate idriche 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 max consumo Qm [l/s]	punta max consumo Q hm [l/s]	minima notturna Q n [l/s]	V1 Q hm [l/s]	V2 Q [l/s]	V3 QF q idr + C% Qm N idr Q F [l/s]			V4 Q R [l/s]	
NE 1	218	371	589	244,41	1,67	2,51	4,98	0,20	4,98	1,67		1,88	7,01	NE 1	
NE 3	67	114	181	244,42	0,51	0,77	1,52	0,06	1,52	0,51		0,58	2,14	NE 3	
NE 5	139	236	375	244,48	1,06	1,59	3,16	0,13	3,16	1,06		1,19	4,45	NE 5	
NE 8	126	215	341	244,34	0,96	1,44	2,86	0,11	2,86	0,96		1,08	4,03	NE 8	
NE 10	113	192	305	244,46	0,86	1,29	2,56	0,10	2,56	0,86		0,97	3,61	NE 10	
NE 11	201	342	543	244,42	1,54	2,31	4,59	0,18	4,59	1,54		1,73	6,47	NE 11	
NE 13	246	418	664	244,46	1,88	2,82	5,60	0,22	5,60	1,88	si	12,12	7,90	NE 13	
NE 14	174	295	469	244,52	1,33	2,00	3,96	0,16	3,96	1,33	si	11,50	5,59	NE 14	
NE 15	55	93	148	244,59	0,42	0,63	1,25	0,05	1,25	0,42		0,47	1,76	NE 15	
NE 16	192	327	519	244,39	1,47	2,21	4,38	0,18	4,38	1,47		1,66	6,17	NE 16	
NE 17	40	67	107	244,86	0,30	0,45	0,89	0,04	0,89	0,30		0,34	1,26	NE 17	
NE 18	239	407	646	244,40	1,83	2,75	5,45	0,22	5,45	1,83		2,06	7,69	NE 18	
NE 19	673	1.145	1.818	244,42	5,14	7,71	15,32	0,61	15,32	5,14		5,78	21,59	NE 19	
NE 20	649	1.102	1.751	244,48	4,95	7,43	14,75	0,59	14,75	4,95		5,57	20,79	NE 20	
NE 22	459	780	1.239	244,46	3,51	5,27	10,46	0,42	10,46	3,51		3,95	14,74	NE 22	
NE 23	905	1.539	2.443	244,54	6,91	10,37	20,59	0,82	20,59	6,91		7,78	29,02	NE 23	
NE 30	640	1.091	1.731	244,37	4,90	7,35	14,60	0,58	14,60	4,90		5,51	20,58	NE 30	
NE 31	29	48	77	245,19	0,22	0,33	0,66	0,03	0,66	0,22		0,25	0,92	NE 31	
NE 32	600	1.021	1.621	244,42	4,59	6,89	13,68	0,55	13,68	4,59		5,17	19,28	NE 32	
NE 33	169	286	455	244,57	1,29	1,94	3,84	0,15	3,84	1,29		1,46	5,42	NE 33	
NE 34	632	1.075	1.707	244,43	4,83	7,25	14,39	0,58	14,39	4,83		5,44	20,29	NE 34	
NE 35	725	1.234	1.959	244,41	5,54	8,31	16,51	0,66	16,51	5,54		6,23	23,27	NE 35	
NE 36	647	1.101	1.748	244,42	4,94	7,41	14,72	0,59	14,72	4,94		5,56	20,75	NE 36	
NE 37	145	247	392	244,39	1,11	1,67	3,31	0,13	3,31	1,11		1,25	4,66	NE 37	
NE 38	182	310	492	244,39	1,39	2,09	4,14	0,17	4,14	1,39	si	11,57	5,84	NE 38	
	8.265	14.055	22.320			63,15	94,79	188,17		188,17	63,15		101,09	265,23	

RETE COZZO-MOSE'

Tabulato tronchi rete - Verifica VI-ora di punta nel giorno di massimo consumo

		CARATTERISTICHE												
		Geometriche		Altimetriche	Tipologiche	Idrauliche	Portata		Velocità	Numero	Cadente	Caduta	Q.Piezom.	Altez.piez.

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 Q [l/s]	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.P.- DH [m.s.m.]	Altez.piez. Q.P. - Zv [m]
	Nodo valle	Di [mm]	D [mm]												

Tronco principale

T 1	S 1	260,4	250	1240,2	161,50	Ghisa	0,16	100,94	188,17	1,90	432983	19,31	23,95	162,50	1,00
	NE 1				67,85				4,98					138,56	70,71
T 59	NE 1	257,8	315	2712,3	67,85	PE.a.d.	0,08	34,83	4,98	0,67	150901	1,58	4,28	138,56	70,71
	NE 5				53,11				3,16					134,28	81,17

Anello M1

T 21	S 1	260,4	250	522,8	161,50	Ghisa	0,16	87,22	188,17	1,64	374094	14,42	7,54	162,50	1,00
	NE 18				93,75				5,45					154,97	61,22
T 50	NE 18	260,4	250	608,8	93,75	Ghisa	0,16	21,52	5,45	0,40	92333	0,88	0,53	154,97	61,22
	NE 37				95,32				3,31					154,43	59,11
T 51	NE 37	260,4	250	975,1	95,32	Ghisa	0,16	18,21	3,31	0,34	78136	0,63	0,61	154,43	59,11
	NE 35				71,39				16,51					153,82	82,43
T 48	NE 35	260,4	250	663,3	71,39	Ghisa	0,16	1,70	16,51	0,03	7324	0,01	0,00	153,82	82,43
	NE 36				63,17				14,72					153,81	90,64
T 49	NE 36	260,4	250	456,8	63,17	Ghisa	0,16	-13,01	14,72	-0,24	-55812	0,32	-0,15	153,81	90,64
	NE 19				62,86				15,32					153,96	91,10
T 45	NE 34	260,4	250	438,6	65,57	Ghisa	0,16	-0,57	14,39	-0,01	-2449	0,00	0,00	153,96	88,39
	NE 19				62,86				15,32					153,96	91,10
T 44	NE 33	260,4	250	369,0	67,89	Ghisa	0,16	13,81	3,84	0,26	59271	0,36	0,13	154,09	86,20
	NE 34				65,57				14,39					153,96	88,39
T 42	NE 32	260,4	250	168,2	73,46	Ghisa	0,16	17,65	13,68	0,33	75741	0,59	0,10	154,19	80,73
	NE 33				67,89				3,84					154,09	86,20
T 40	NE 18	260,4	250	415,0	93,75	Ghisa	0,16	31,33	5,45	0,59	134415	1,86	0,77	154,97	61,22
	NE 32				73,46				13,68					154,19	80,73
T 22	NE 18	260,4	250	634,8	93,75	Ghisa	0,16	28,90	5,45	0,54	123970	1,58	1,00	154,97	61,22
	NE 19				62,86				15,32					153,96	91,10

Anello M2

T 4	NE 1	260,4	250	1323,1	67,85	Ghisa	0,16	30,79	4,98	0,58	132079	1,80	2,38	138,56	70,71
	NI 6				53,89				0,00					136,18	82,29
T 7	NE 20	209,2	200	173,5	62,12	Ghisa	0,16	4,97	14,75	0,14	26555	0,15	0,03	136,21	74,09
	NI 6				53,89				0,00					136,18	82,29
T 6	NI 28	209,2	200	377,6	65,85	Ghisa	0,16	30,34	0,00	0,88	162003	5,69	2,15	138,35	72,50
	NE 20				62,12				14,75					136,21	74,09
T 5	NE 1	260,4	250	116,4	67,85	Ghisa	0,16	30,34	4,98	0,57	130150	1,74	0,20	138,56	70,71
	NI 28				65,85				0,00					138,35	72,50

Anello M3

T 7	NE 20	209,2	200	173,5	62,12	Ghisa	0,16	4,97	14,75	0,14	26555	0,15	0,03	136,21	74,09
	NI 6				53,89				0,00					136,18	82,29
T 8	NI 6	260,4	250	433,8	53,89	Ghisa	0,16	35,76	0,00	0,67	153414	2,42	1,05	136,18	82,29
	NI 7				59,72				0,00					135,13	75,41
T 33	NE 30	209,2	200	380,1	58,67	Ghisa	0,16	-12,96	14,60	-0,38	-69201	1,04	-0,39	134,73	76,06
	NI 7				59,72				0,00					135,13	75,41
T 31	NI 21	209,2	200	222,7	59,31	Ghisa	0,16	10,62	0,00	0,31	56700	0,70	0,16	134,89	75,58
	NE 30				58,67				14,60					134,73	76,06
T 25	NE 20	157,4	150	403,5	62,12	Ghisa	0,16	10,62	14,75	0,55	75360	3,27	1,32	136,21	74,09
	NI 21				59,31				0,00					134,89	75,58

		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 _n [l/s]	V [m/s]		J [m/Km]	DH=J*L [m]	Q.P.- DH [m.s.m.]	Q.P. - Zv [m]	
Anello M4																
T 9	NI 7	260,4	250	222,0	59,72	Ghisa	0,16	22,80	0,00	0,43	97819	0,99	0,22	135,13	75,41	
	NE 8				72,33				2,86					134,91	62,58	
T 10	NE 8	260,4	250	595,5	72,33	Ghisa	0,16	15,13	2,86	0,28	64916	0,43	0,26	134,91	62,58	
	NI 9				59,34				0,00					134,65	75,31	
T 36	NI 9	260,4	250	129,8	59,34	Ghisa	0,16	-0,03	0,00	0,00	-139	0,00	0,00	134,65	75,31	
	NE 3				60,11				1,52					134,65	74,54	
T 37	NE 3	260,4	250	513,3	60,11	Ghisa	0,16	3,25	1,52	0,06	13978	0,02	0,01	134,65	74,54	
	NI 29				58,39				0,00					134,64	76,25	
T 32	NE 30	209,2	200	186,8	58,67	Ghisa	0,16	8,98	14,60	0,26	47954	0,50	0,09	134,73	76,06	
	NI 29				58,39				0,00					134,64	76,25	
T 33	NE 30	209,2	200	380,1	58,67	Ghisa	0,16	-12,96	14,60	-0,38	-69201	1,04	-0,39	134,73	76,06	
	NI 7				59,72				0,00					135,13	75,41	
T 35	NE 8	157,4	150	385,7	72,33	Ghisa	0,16	4,81	2,86	0,25	34141	0,67	0,26	134,91	62,58	
	NE 3				60,11				1,52					134,65	74,54	
Anello M5																
T 36	NI 9	260,4	250	129,8	59,34	Ghisa	0,16	-0,03	0,00	0,00	-139	0,00	0,00	134,65	75,31	
	NE 3				60,11				1,52					134,65	74,54	
T 11	NI 9	260,4	250	864,0	59,34	Ghisa	0,16	15,16	0,00	0,28	65055	0,44	0,38	134,65	75,31	
	NE 5				53,11				3,16					134,28	81,17	
T 28	NE 23	260,4	250	947,7	50,92	Ghisa	0,16	-18,80	20,59	-0,35	-80672	0,67	-0,63	133,64	82,72	
	NE 5				53,11				3,16					134,28	81,17	
T 27	NE 22	105,8	100	1120,9	57,65	Ghisa	0,16	1,78	10,46	0,20	18804	0,81	0,90	134,55	76,90	
	NE 23				50,92				20,59					133,64	82,72	
T 30	NI 29	260,4	250	340,8	58,39	Ghisa	0,16	12,24	0,00	0,23	52504	0,28	0,10	134,64	76,25	
	NE 22				57,65				10,46					134,55	76,90	
T 37	NE 3	260,4	250	513,3	60,11	Ghisa	0,16	3,25	1,52	0,06	13978	0,02	0,01	134,65	74,54	
	NI 29				58,39				0,00					134,64	76,25	
Anello M6																
T 12	NE 5	260,4	250	1131,6	53,11	Ghisa	0,16	6,89	3,16	0,13	29585	0,09	0,10	134,28	81,17	
	NE 10				47,25				2,56					134,17	86,92	
T 13	NE 10	209,2	200	933,7	47,25	Ghisa	0,16	4,33	2,56	0,13	23158	0,12	0,11	134,17	86,92	
	NE 11				41,50				4,59					134,07	92,57	
T 54	NE 5	260,4	250	868,1	53,11	Ghisa	0,16	11,31	3,16	0,21	48527	0,24	0,21	134,28	81,17	
	NE 11				41,50				4,59					134,07	92,57	
Anello M7																
T 52	NE 11	209,2	200	775,0	41,50	Ghisa	0,16	5,18	4,59	0,15	27680	0,17	0,13	134,07	92,57	
	NE 38				10,60				4,14					133,94	123,34	
T 55	NE 38	209,2	200	905,9	10,60	Ghisa	0,16	1,04	4,14	0,03	5577	0,01	0,01	133,94	123,34	
	NI 39				33,38				0,00					133,93	100,55	
T 57	NE 11	209,2	200	631,7	41,50	Ghisa	0,16	5,87	4,59	0,17	31377	0,21	0,13	134,07	92,57	
	NI 39				33,38				0,00					133,93	100,55	
Anello M8																
T 54	NE 5	260,4	250	868,1	53,11	Ghisa	0,16	11,31	3,16	0,21	48527	0,24	0,21	134,28	81,17	
	NE 11				41,50				4,59					134,07	92,57	
T 57	NE 11	209,2	200	631,7	41,50	Ghisa	0,16	5,87	4,59	0,17	31377	0,21	0,13	134,07	92,57	
	NI 39				33,38				0,00					133,93	100,55	
T 56	NI 39	157,4	150	801,0	33,38	Ghisa	0,16	6,92	0,00	0,36	49116	1,39	1,11	133,93	100,55	
	NI 12				36,70				0,00					132,82	96,12	
T 15	NI 12	157,4	150	123,9	36,70	Ghisa	0,16	16,73	0,00	0,86	118783	8,10	1,00	132,82	96,12	
	NE 13				34,00				5,60					131,81	97,81	
T 34	NE 5	157,4	150	521,9	53,11	Ghisa	0,16	9,81	3,16	0,50	69668	2,79	1,45	134,28	81,17	
	NI 12				36,70				0,00					132,82	96,12	

		CARATTERISTICHE													
		Geometriche		Altimetriche	Tipologiche		Idrauliche								
Tronco	Nodo monte	Diametro interno nominale		Lunghez.	Quota asse tubo monte Zm	Materiale tubo	Scabrez. Bazin e	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.]		[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 M9

T 38	NE 13	157,4	150	784,3	34,00	Ghisa	0,16	5,20	5,60	0,27	36937	0,78	0,61	131,81	97,81
	NE 31				4,26				0,66					131,20	126,94
T 39	NE 31	209,2	200	961,6	4,26	Ghisa	0,16	4,54	0,66	0,13	24267	0,13	0,12	131,20	126,94
	NE 15				3,61				1,25					131,08	127,47
T 17	NE 14	209,2	200	751,6	42,50	Ghisa	0,16	-2,40	3,96	-0,07	-12842	0,04	-0,03	131,05	88,55
	NE 15				3,61				1,25					131,08	127,47
T 16	NE 13	157,4	150	750,2	34,00	Ghisa	0,16	5,93	5,60	0,30	42110	1,02	0,76	131,81	97,81
	NE 14				42,50				3,96					131,05	88,55
T 20	NE 14	157,4	150	615,2	42,50	Ghisa	0,16	4,37	3,96	0,22	31080	0,55	0,34	131,05	88,55
	NE 16				49,75				4,38					130,71	80,96
T 18	NE 15	209,2	200	623,9	3,61	Ghisa	0,16	0,88	1,25	0,03	4752	0,00	0,00	131,08	127,47
	NE 17				4,81				0,89					131,07	126,26

S 1=Serbatoio

RETE SERBATOIO COZZO-MOSE'

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 Tronco principale

S 1	161,50	188,170	162,50	1,00
NE 1	67,85	4,980	138,56	70,71
NE 5	53,11	3,160	134,28	81,17

Nodi Anello M1

S 1	161,50	188,170	162,50	1,00
NE 18	93,75	5,450	154,97	61,22
NE 37	95,32	3,310	154,43	59,11
NE 35	71,39	16,510	153,82	82,43
NE 36	63,17	14,720	153,81	90,64
NE 19	62,86	15,320	153,96	91,10
NE 34	65,57	14,390	153,96	88,39
NE 33	67,89	3,840	154,09	86,20
NE 32	73,46	13,680	154,19	80,73

Nodi Anello M2

NE 1	67,85	4,980	138,56	70,71
NI 6	53,89	0,000	136,18	82,29
NE 20	62,12	14,750	136,21	74,09
NI 28	65,85	0,000	138,35	72,50

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

Nodi Anello M3

NE 20	62,12	14,750	136,21	74,09
NI 6	53,89	0,000	136,18	82,29
NI 7	59,72	0,000	135,13	75,41
NE 30	58,67	14,600	134,73	76,06
NI 21	59,31	0,000	134,89	75,58

Nodi Anello M4

NI 7	59,72	0,000	135,13	75,41
NE 8	72,33	2,860	134,91	62,58
NI 9	59,34	0,000	134,65	75,31
NE 3	60,11	1,520	134,65	74,54
NI 29	58,39	0,000	134,64	76,25
NE 30	58,67	14,600	134,73	76,06

Nodi Anello M5

NE 3	60,11	1,520	134,65	74,54
NI 9	59,34	0,000	134,65	75,31
NE 5	53,11	3,160	134,28	81,17
NE 23	50,92	20,590	133,64	82,72
NE 22	57,65	10,460	134,55	76,90
NI 29	58,39	0,000	134,64	76,25

Nodi Anello M6

NE 5	53,11	3,160	134,28	81,17
NE 10	47,25	2,560	134,17	86,92
NE 11	41,50	4,590	134,07	92,57

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

Nodi Anello M7

NE 11	41,50	4,590	134,07	92,57
NE 38	10,60	4,140	133,94	123,34
NI 39	33,38	0,000	133,93	100,55

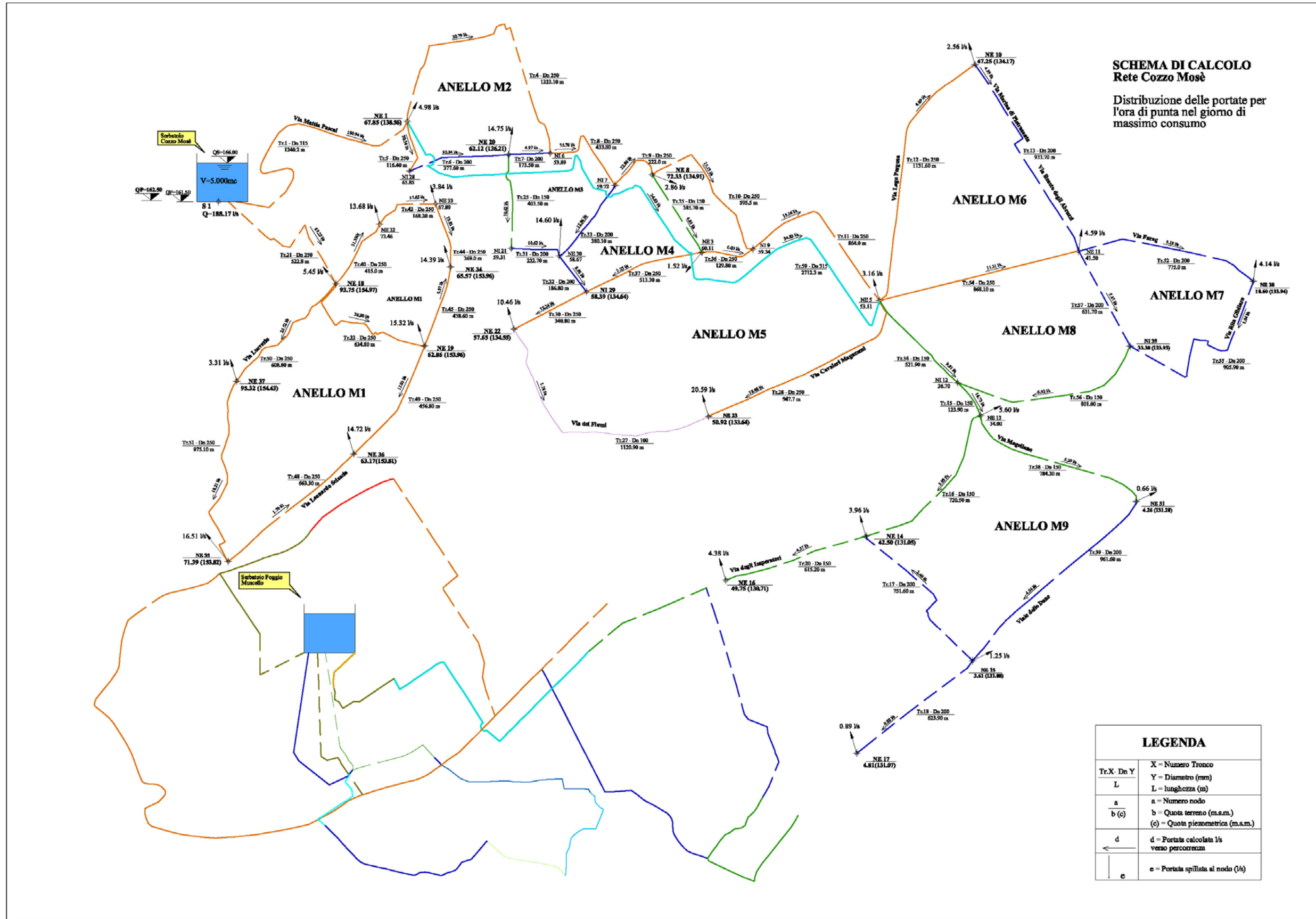
Nodi Anello M8

NE 11	41,50	4,590	134,07	92,57
NI 39	33,38	0,000	133,93	100,55
NI 12	36,70	0,000	132,82	96,12
NE 5	53,11	3,160	134,28	81,17
NE 13	34,00	5,600	131,81	97,81

Nodi Anello M9

NE 13	34,00	5,600	131,81	97,81
NE 31	4,26	0,660	131,20	126,94
NE 15	3,61	1,250	131,08	127,47
NE 14	42,50	3,960	131,05	88,55
NE 16	49,75	4,380	130,71	80,96
NE 17	4,81	0,890	131,07	126,26

S1=Serbatoio



RETE COZZO-MOSE'

Tabulato tronchi rete - Verifica V2-portata media giornaliera

		CARATTERISTICHE												
		Geometriche		Altimetriche	Tipologiche	Idrauliche	Portata		Velocità	Numero	Cadente	Caduta	Q.Piezom.	Altez.piez.

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 Q [l/s]	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.P.- DH [m.s.m.]	Altez.piez. Q.P. - Zv [m]
	Nodo valle	Di [mm]	D [mm]												

Tronco principale

T 1	S 1	260,4	250	1240,2	161,50	Ghisa	0,16	37,18	66,46	0,70	159511	2,62	3,25	162,50	1,00
	NE 1				67,85				4,98					159,25	91,40
T 58	NE 1	257,8	315	2712,3	67,85	PE.a.d.	0,08	11,69	4,98	0,22	50647	0,18	0,48	159,25	91,40
	NE 5				53,11				1,06					158,77	105,66

Anello M1

T 21	S 1	260,4	250	522,8	161,50	Ghisa	0,16	29,26	66,46	0,55	125541	1,62	0,85	162,50	1,00
	NE 18				93,75				1,83					161,65	67,90
T 50	NE 18	260,4	250	608,8	93,75	Ghisa	0,16	7,22	1,83	0,14	30983	0,10	0,06	161,65	67,90
	NE 37				95,32				1,11					161,59	66,27
T 51	NE 37	260,4	250	975,1	95,32	Ghisa	0,16	6,11	1,11	0,11	26222	0,07	0,07	161,59	66,27
	NE 35				71,39				5,54					161,52	90,13
T 48	NE 35	260,4	250	663,3	71,39	Ghisa	0,16	0,57	5,54	0,01	2461	0,00	0,00	161,52	90,13
	NE 36				63,17				4,94					161,52	98,35
T 49	NE 36	260,4	250	456,8	63,17	Ghisa	0,16	-4,36	4,94	-0,08	-18728	0,04	-0,02	161,52	98,35
	NE 19				62,86				5,14					161,54	98,68
T 45	NE 34	260,4	250	438,6	65,57	Ghisa	0,16	-0,19	4,83	0,00	-829	0,00	0,00	161,54	95,97
	NE 19				62,86				5,14					161,54	98,68
T 44	NE 33	260,4	250	369,0	67,89	Ghisa	0,16	4,63	1,29	0,09	19888	0,04	0,01	161,55	93,66
	NE 34				65,57				4,83					161,54	95,97
T 42	NE 32	260,4	250	168,2	73,46	Ghisa	0,16	5,92	4,59	0,11	25421	0,07	0,01	161,56	88,10
	NE 33				67,89				1,29					161,55	93,66
T 40	NE 18	260,4	250	415,0	93,75	Ghisa	0,16	10,51	1,83	0,20	45108	0,21	0,09	161,65	67,90
	NE 32				73,46				4,59					161,56	88,10
T 22	NE 18	260,4	250	634,8	93,75	Ghisa	0,16	9,69	1,83	0,18	41602	0,18	0,11	161,65	67,90
	NE 19				62,86				5,14					161,54	98,68

Anello M2

T 4	NE 1	260,4	250	1323,1	67,85	Ghisa	0,16	10,33	4,98	0,19	44329	0,20	0,27	159,25	91,40
	NI 6				53,89				0,00					158,98	105,09
T 7	NE 20	209,2	200	173,5	62,12	Ghisa	0,16	1,66	4,95	0,05	8914	0,02	0,00	158,99	96,87
	NI 6				53,89				0,00					158,98	105,09
T 6	NI 28	209,2	200	377,6	65,85	Ghisa	0,16	10,18	0,00	0,30	54372	0,64	0,24	159,23	93,38
	NE 20				62,12				4,95					158,99	96,87
T 5	NE 1	260,4	250	116,4	67,85	Ghisa	0,16	10,18	4,98	0,19	43681	0,20	0,02	159,25	91,40
	NI 28				65,85				0,00					159,23	93,38

Anello M3

T 7	NE 20	209,2	200	173,5	62,12	Ghisa	0,16	1,66	4,95	0,05	8914	0,02	0,00	158,99	96,87
	NI 6				53,89				0,00					158,98	105,09
T 8	NI 6	260,4	250	433,8	53,89	Ghisa	0,16	12,00	0,00	0,23	51490	0,27	0,12	158,98	105,09
	NI 7				59,72				0,00					158,86	99,14
T 33	NE 30	209,2	200	380,1	58,67	Ghisa	0,16	-4,35	4,90	-0,13	-23225	0,12	-0,04	158,82	100,15
	NI 7				59,72				0,00					158,86	99,14
T 31	NI 21	209,2	200	222,7	59,31	Ghisa	0,16	3,56	0,00	0,10	19030	0,08	0,02	158,84	99,53
	NE 30				58,67				4,90					158,82	100,15
T 25	NE 20	157,4	150	403,5	62,12	Ghisa	0,16	3,56	4,95	0,18	25293	0,37	0,15	158,99	96,87
	NI 21				59,31				0,00					158,84	99,53

		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 _n [l/s]	V [m/s]		J [m/Km]	DH=J*L [m]	Q.P.- DH [m.s.m.]	Q.P. - Zv [m]	
Anello M4																
T 9	NI 7	260,4	250	222,0	59,72	Ghisa	0,16	7,65	0,00	0,14	32832	0,11	0,02	158,86	99,14	
	NE 8				72,33				0,96					158,84	86,51	
T 10	NE 8	260,4	250	595,5	72,33	Ghisa	0,16	5,07	0,96	0,10	21788	0,05	0,03	158,84	86,51	
	NI 9				59,34				0,00					158,81	99,47	
T 36	NI 9	260,4	250	129,8	59,34	Ghisa	0,16	-0,01	0,00	0,00	-51	0,00	0,00	158,81	99,47	
	NE 3				60,11				0,51					158,81	98,70	
T 37	NE 3	260,4	250	513,3	60,11	Ghisa	0,16	1,09	0,51	0,02	4688	0,00	0,00	158,81	98,70	
	NI 29				58,39				0,00					158,81	100,42	
T 32	NE 30	209,2	200	186,8	58,67	Ghisa	0,16	3,01	4,90	0,09	16096	0,06	0,01	158,82	100,15	
	NI 29				58,39				0,00					158,81	100,42	
T 33	NE 30	209,2	200	380,1	58,67	Ghisa	0,16	-4,35	4,90	-0,13	-23225	0,12	-0,04	158,82	100,15	
	NI 7				59,72				0,00					158,86	99,14	
T 35	NE 8	157,4	150	385,7	72,33	Ghisa	0,16	1,61	0,96	0,08	11459	0,08	0,03	158,84	86,51	
	NE 3				60,11				0,51					158,81	98,70	
Anello M5																
T 36	NI 9	260,4	250	129,8	59,34	Ghisa	0,16	-0,01	0,00	0,00	-51	0,00	0,00	158,81	99,47	
	NE 3				60,11				0,51					158,81	98,70	
T 11	NI 9	260,4	250	864,0	59,34	Ghisa	0,16	5,09	0,00	0,10	21838	0,05	0,04	158,81	99,47	
	NE 5				53,11				1,06					158,77	105,66	
T 28	NE 23	260,4	250	947,7	50,92	Ghisa	0,16	-6,31	6,91	-0,12	-27073	0,08	-0,07	158,70	107,78	
	NE 5				53,11				1,06					158,77	105,66	
T 27	NE 22	105,8	100	1120,9	57,65	Ghisa	0,16	0,59	3,51	0,07	6311	0,09	0,10	158,80	101,15	
	NE 23				50,92				6,91					158,70	107,78	
T 30	NI 29	260,4	250	340,8	58,39	Ghisa	0,16	4,10	0,00	0,08	17619	0,03	0,01	158,81	100,42	
	NE 22				57,65				3,51					158,80	101,15	
T 37	NE 3	260,4	250	513,3	60,11	Ghisa	0,16	1,09	0,51	0,02	4688	0,00	0,00	158,81	98,70	
	NI 29				58,39				0,00					158,81	100,42	
Anello M6																
T 12	NE 5	260,4	250	1131,6	53,11	Ghisa	0,16	2,31	1,06	0,04	9933	0,01	0,01	158,77	105,66	
	NE 10				47,25				0,86					158,76	111,51	
T 13	NE 10	209,2	200	933,7	47,25	Ghisa	0,16	1,45	0,86	0,04	7773	0,01	0,01	158,76	111,51	
	NE 11				41,50				1,54					158,74	117,24	
T 54	NE 5	260,4	250	868,1	53,11	Ghisa	0,16	3,79	1,06	0,07	16290	0,03	0,02	158,77	105,66	
	NE 11				41,50				1,54					158,74	117,24	
Anello M7																
T 52	NE 11	209,2	200	775,0	41,50	Ghisa	0,16	1,74	1,54	0,05	9293	0,02	0,01	158,74	117,24	
	NE 38				10,60				1,39					158,73	148,13	
T 55	NE 38	209,2	200	905,9	10,60	Ghisa	0,16	0,35	1,39	0,01	1872	0,00	0,00	158,73	148,13	
	NI 39				33,38				0,00					158,73	125,35	
T 57	NE 11	209,2	200	631,7	41,50	Ghisa	0,16	1,97	1,54	0,06	10534	0,02	0,02	158,74	117,24	
	NI 39				33,38				0,00					158,73	125,35	
Anello M8																
T 54	NE 5	260,4	250	868,1	53,11	Ghisa	0,16	3,79	1,06	0,07	16290	0,03	0,02	158,77	105,66	
	NE 11				41,50				1,54					158,74	117,24	
T 57	NE 11	209,2	200	631,7	41,50	Ghisa	0,16	1,97	1,54	0,06	10534	0,02	0,02	158,74	117,24	
	NI 39				33,38				0,00					158,73	125,35	
T 56	NI 39	157,4	150	801,0	33,38	Ghisa	0,16	2,32	0,00	0,12	16489	0,16	0,12	158,73	125,35	
	NI 12				36,70				0,00					158,60	121,90	
T 15	NI 12	157,4	150	123,9	36,70	Ghisa	0,16	5,61	0,00	0,29	39878	0,91	0,11	158,60	121,90	
	NE 13				34,00				1,88					158,49	124,49	
T 34	NE 5	157,4	150	521,9	53,11	Ghisa	0,16	3,29	1,06	0,17	23389	0,31	0,16	158,77	105,66	
	NI 12				36,70				0,00					158,60	121,90	

		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 M9

T 38	NE 13	157,4	150	784,3	34,00	Ghisa	0,16	1,74	1,88	0,09	12400	0,09	0,07	158,49	124,49
	NE 31				4,26				0,22					158,42	154,16
T 39	NE 31	209,2	200	961,6	4,26	Ghisa	0,16	1,52	0,22	0,04	8155	0,01	0,01	158,42	154,16
	NE 15				3,61				0,42					158,41	154,80
T 17	NE 14	209,2	200	751,6	42,50	Ghisa	0,16	-0,80	1,33	-0,02	-4311	0,00	0,00	158,40	115,90
	NE 15				3,61				0,42					158,41	154,80
T 16	NE 13	157,4	150	750,2	34,00	Ghisa	0,16	1,99	1,88	0,10	14139	0,11	0,09	158,49	124,49
	NE 14				42,50				1,33					158,40	115,90
T 20	NE 14	157,4	150	615,2	42,50	Ghisa	0,16	1,47	1,33	0,08	10431	0,06	0,04	158,40	115,90
	NE 16				49,75				1,47					158,37	108,62
T 18	NE 15	209,2	200	623,9	3,61	Ghisa	0,16	0,30	0,42	0,01	1602	0,00	0,00	158,41	154,80
	NE 17				4,81				0,30					158,41	153,60

S1=Serbatoio

RETE SERBATOIO COZZO-MOSE'

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

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

Nodi Tronco principale

S 1	161,50	66,460	162,50	1,00	1,00	0,00
NE 1	67,85	4,980	159,25	91,40	70,71	20,69
NE 5	53,11	1,060	158,77	105,66	81,17	24,49

Nodi Anello M1

S 1	161,50	66,460	162,50	1,00	1,00	0,00
NE 18	93,75	1,830	161,65	67,90	61,22	6,69
NE 37	95,32	1,110	161,59	66,27	59,11	7,16
NE 35	71,39	5,540	161,52	90,13	82,43	7,70
NE 36	63,17	4,940	161,52	98,35	90,64	7,71
NE 19	62,86	5,140	161,54	98,68	91,10	7,58
NE 34	65,57	4,830	161,54	95,97	88,39	7,58
NE 33	67,89	1,290	161,55	93,66	86,20	7,46
NE 32	73,46	4,590	161,56	88,10	80,73	7,37

Nodi Anello M2

NE 1	67,85	4,980	159,25	91,40	70,71	20,69
NI 6	53,89	0,000	158,98	105,09	82,29	22,80
NE 20	62,12	4,950	158,99	96,87	74,09	22,78
NI 28	65,85	0,000	159,23	93,38	72,50	20,87

Nodi Anello M3

NE 20	62,12	4,950	158,99	96,87	74,09	22,78
NI 6	53,89	0,000	158,98	105,09	82,29	22,80
NI 7	59,72	0,000	158,86	99,14	75,41	23,73
NE 30	58,67	4,900	158,82	100,15	76,06	24,08
NI 21	59,31	0,000	158,84	99,53	75,58	23,95

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 M4

NI 7	59,72	0,000	158,86	99,14	75,41	23,73
NE 8	72,33	0,960	158,84	86,51	62,58	23,93
NI 9	59,34	0,000	158,81	99,47	75,31	24,16
NE 3	60,11	0,510	158,81	98,70	74,54	24,16
NI 29	58,39	0,000	158,81	100,42	76,25	24,17
NE 30	58,67	4,900	158,82	100,15	76,06	24,08

Nodi Anello M5

NE 3	60,11	0,510	158,81	98,70	74,54	24,16
NI 9	59,34	0,000	158,81	99,47	75,31	24,16
NE 5	53,11	1,060	158,77	105,66	81,17	24,49
NE 23	50,92	6,910	158,70	107,78	82,72	25,06
NE 22	57,65	3,510	158,80	101,15	76,90	24,25
NI 29	58,39	0,000	158,81	100,42	76,25	24,17

Nodi Anello M6

NE 5	53,11	1,060	158,77	105,66	81,17	24,49
NE 10	47,25	0,860	158,76	111,51	86,92	24,58
NE 11	41,50	1,540	158,74	117,24	92,57	24,68

Nodi Anello M7

NE 11	41,50	1,540	158,74	117,24	92,57	24,68
NE 38	10,60	1,390	158,73	148,13	123,34	24,79
NI 39	33,38	0,000	158,73	125,35	100,55	24,80

Nodi Anello M8

NE 11	41,50	1,540	158,74	117,24	92,57	24,68
NI 39	33,38	0,000	158,73	125,35	100,55	24,80
NI 12	36,70	0,000	158,60	121,90	96,12	25,78
NE 5	53,11	1,060	158,77	105,66	81,17	24,49
NE 13	34,00	1,880	158,49	124,49	97,81	26,68

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

Nodi Anello M9

NE 13	34,00	1,880	158,49	124,49	97,81	26,68
NE 31	4,26	0,220	158,42	154,16	126,94	27,22
NE 15	3,61	0,420	158,41	154,80	127,47	27,33
NE 14	42,50	1,330	158,40	115,90	88,55	27,35
NE 16	49,75	1,470	158,37	108,62	80,96	27,66
NE 17	4,81	0,300	158,41	153,60	126,26	27,33

S1=Serbatoio

RETE COZZO-MOSE'
 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		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]					tronco Q [l/s]	erogata al nodo Σ Qu [l/s]						

Tronco principale

T 1	S 1	260,4	250	1240,2	161,50	Ghisa	0,16	48,14	101,10	0,90	206519	4,39	5,45	162,50	1,00
	NE 1				67,85				1,88					157,05	89,20
T 58	NE 1	257,8	315	2712,3	67,85	PE.a.d.	0,08	17,70	1,88	0,34	76691	0,41	1,11	157,05	89,20
	NE 5				53,11				1,19					155,95	102,84

Anello M1

T 21	S 1	260,4	250	522,8	161,50	Ghisa	0,16	52,94	101,10	0,99	227107	5,31	2,78	162,50	1,00
	NE 18				93,75				12,06					159,72	65,97
T 50	NE 18	260,4	250	608,8	93,75	Ghisa	0,16	14,64	12,06	0,27	62808	0,41	0,25	159,72	65,97
	NE 37				95,32				11,25					159,48	64,16
T 51	NE 37	260,4	250	975,1	95,32	Ghisa	0,16	3,39	11,25	0,06	14556	0,02	0,02	159,48	64,16
	NE 35				71,39				6,23					159,45	88,06
T 48	NE 35	260,4	250	663,3	71,39	Ghisa	0,16	-2,83	6,23	-0,05	-12165	0,02	-0,01	159,45	88,06
	NE 36				63,17				5,56					159,46	96,29
T 49	NE 36	260,4	250	456,8	63,17	Ghisa	0,16	-8,39	5,56	-0,16	-36013	0,13	-0,06	159,46	96,29
	NE 19				62,86				5,78					159,53	96,67
T 45	NE 34	260,4	250	438,6	65,57	Ghisa	0,16	1,36	5,44	0,03	5842	0,00	0,00	159,53	93,96
	NE 19				62,86				5,78					159,53	96,67
T 44	NE 33	260,4	250	369,0	67,89	Ghisa	0,16	6,80	1,46	0,13	29175	0,09	0,03	159,56	91,67
	NE 34				65,57				5,44					159,53	93,96
T 42	NE 32	260,4	250	168,2	73,46	Ghisa	0,16	8,26	5,17	0,16	35437	0,13	0,02	159,58	86,12
	NE 33				67,89				1,46					159,56	91,67
T 40	NE 18	260,4	250	415,0	93,75	Ghisa	0,16	13,43	12,06	0,25	57612	0,34	0,14	159,72	65,97
	NE 32				73,46				5,17					159,58	86,12
T 22	NE 18	260,4	250	634,8	93,75	Ghisa	0,16	12,81	12,06	0,24	54961	0,31	0,20	159,72	65,97
	NE 19				62,86				5,78					159,53	96,67

Anello M2

T 4	NE 1	260,4	250	1323,1	67,85	Ghisa	0,16	14,43	1,88	0,27	61896	0,39	0,52	157,05	89,20
	NI 6				53,89				0,00					156,53	102,64
T 7	NE 20	209,2	200	173,5	62,12	Ghisa	0,16	3,32	5,57	0,10	17752	0,07	0,01	156,54	94,42
	NI 6				53,89				0,00					156,53	102,64
T 6	NI 28	209,2	200	377,6	65,85	Ghisa	0,16	14,13	0,00	0,41	75474	1,23	0,47	157,01	91,16
	NE 20				62,12				5,57					156,54	94,42
T 5	NE 1	260,4	250	116,4	67,85	Ghisa	0,16	14,13	1,88	0,27	60634	0,38	0,04	157,05	89,20
	NI 28				65,85				0,00					157,01	91,16

Anello M3

T 7	NE 20	209,2	200	173,5	62,12	Ghisa	0,16	3,32	5,57	0,10	17752	0,07	0,01	156,54	94,42
	NI 6				53,89				0,00					156,53	102,64
T 8	NI 6	260,4	250	433,8	53,89	Ghisa	0,16	17,75	0,00	0,33	76158	0,60	0,26	156,53	102,64
	NI 7				59,72				0,00					156,27	96,55
T 33	NE 30	209,2	200	380,1	58,67	Ghisa	0,16	-6,11	5,51	-0,18	-32634	0,23	-0,09	156,18	97,51
	NI 7				59,72				0,00					156,27	96,55
T 31	NI 21	209,2	200	222,7	59,31	Ghisa	0,16	5,24	0,00	0,15	27985	0,17	0,04	156,22	96,91
	NE 30				58,67				5,51					156,18	97,51
T 25	NE 20	157,4	150	403,5	62,12	Ghisa	0,16	5,24	5,57	0,27	37195	0,79	0,32	156,54	94,42
	NI 21				59,31				0,00					156,22	96,91

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

Anello M4

T 9	NI 7	260,4	250	222,0	59,72	Ghisa	0,16	11,64	0,00	0,22	49940	0,26	0,06	156,27	96,55
	NE 8				72,33				1,08					156,22	83,89
T 10	NE 8	260,4	250	595,5	72,33	Ghisa	0,16	8,04	1,08	0,15	34495	0,12	0,07	156,22	83,89
	NI 9				59,34				0,00					156,14	96,80
T 36	NI 9	260,4	250	129,8	59,34	Ghisa	0,16	-2,87	0,00	-0,05	-12311	0,02	0,00	156,14	96,80
	NE 3				60,11				0,58					156,14	96,03
T 37	NE 3	260,4	250	513,3	60,11	Ghisa	0,16	-0,92	0,58	-0,02	-3986	0,00	0,00	156,14	96,03
	NI 29				58,39				0,00					156,14	97,75
T 32	NE 30	209,2	200	186,8	58,67	Ghisa	0,16	5,84	5,51	0,17	31202	0,21	0,04	156,18	97,51
	NI 29				58,39				0,00					156,14	97,75
T 33	NE 30	209,2	200	380,1	58,67	Ghisa	0,16	-6,11	5,51	-0,18	-32634	0,23	-0,09	156,18	97,51
	NI 7				59,72				0,00					156,27	96,55
T 35	NE 8	157,4	150	385,7	72,33	Ghisa	0,16	2,52	1,08	0,13	17888	0,18	0,07	156,22	83,89
	NE 3				60,11				0,58					156,14	96,03

Anello M5

T 36	NI 9	260,4	250	129,8	59,34	Ghisa	0,16	-2,87	0,00	-0,05	-12311	0,02	0,00	156,14	96,80
	NE 3				60,11				0,58					156,14	96,03
T 11	NI 9	260,4	250	864,0	59,34	Ghisa	0,16	10,91	0,00	0,20	46806	0,23	0,19	156,14	96,80
	NE 5				53,11				1,19					155,95	102,84
T 28	NE 23	260,4	250	947,7	50,92	Ghisa	0,16	-6,81	7,78	-0,13	-29229	0,09	-0,08	155,86	104,94
	NE 5				53,11				1,19					155,95	102,84
T 27	NE 22	105,8	100	1120,9	57,65	Ghisa	0,16	0,96	3,95	0,11	10189	0,23	0,26	156,13	98,48
	NE 23				50,92				7,78					155,86	104,94
T 30	NI 29	260,4	250	340,8	58,39	Ghisa	0,16	4,91	0,00	0,09	21081	0,05	0,02	156,14	97,75
	NE 22				57,65				3,95					156,13	98,48
T 37	NE 3	260,4	250	513,3	60,11	Ghisa	0,16	-0,92	0,58	-0,02	-3986	0,00	0,00	156,14	96,03
	NI 29				58,39				0,00					156,14	97,75

Anello M6

T 12	NE 5	260,4	250	1131,6	53,11	Ghisa	0,16	3,99	1,19	0,07	17144	0,03	0,03	155,95	102,84
	NE 10				47,25				0,97					155,91	108,66
T 13	NE 10	209,2	200	933,7	47,25	Ghisa	0,16	3,02	0,97	0,09	16161	0,06	0,05	155,91	108,66
	NE 11				41,50				1,73					155,86	114,36
T 54	NE 5	260,4	250	868,1	53,11	Ghisa	0,16	7,27	1,19	0,14	31213	0,10	0,09	155,95	102,84
	NE 11				41,50				1,73					155,86	114,36

Anello M7

T 52	NE 11	209,2	200	775,0	41,50	Ghisa	0,16	3,71	1,73	0,11	19851	0,09	0,07	155,86	114,36
	NE 38				10,60				1,57					155,79	145,19
T 55	NE 38	209,2	200	905,9	10,60	Ghisa	0,16	2,14	1,57	0,06	11470	0,03	0,03	155,79	145,19
	NI 39				33,38				0,00					155,77	122,39
T 57	NE 11	209,2	200	631,7	41,50	Ghisa	0,16	4,85	1,73	0,14	25925	0,15	0,09	155,86	114,36
	NI 39				33,38				0,00					155,77	122,39

Anello M8

T 54	NE 5	260,4	250	868,1	53,11	Ghisa	0,16	7,27	1,19	0,14	31213	0,10	0,09	155,95	102,84
	NE 11				41,50				1,73					155,86	114,36
T 57	NE 11	209,2	200	631,7	41,50	Ghisa	0,16	4,85	1,73	0,14	25925	0,15	0,09	155,86	114,36
	NI 39				33,38				0,00					155,77	122,39
T 56	NI 39	157,4	150	801,0	33,38	Ghisa	0,16	7,00	0,00	0,36	49701	1,42	1,14	155,77	122,39
	NI 12				36,70				0,00					154,63	117,93
T 15	NI 12	157,4	150	123,9	36,70	Ghisa	0,16	16,33	0,00	0,84	115945	7,72	0,96	154,63	117,93
	NE 13				34,00				2,12					153,67	119,67
T 34	NE 5	157,4	150	521,9	53,11	Ghisa	0,16	9,33	1,19	0,48	66244	2,52	1,32	155,95	102,84
	NI 12				36,70				0,00					154,63	117,93

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]					Q [l/s]	Σ Qu [l/s]						
Tronco	Nodo monte	Diametro interno nominale		Lunghez.	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]	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]	L [m]											

Anello M9

T 38	NE 13	157,4	150	784,3	34,00	Ghisa	0,16	6,76	2,12	0,35	48016	1,32	1,04	153,67	119,67
	NE 31				4,26				0,25					152,63	148,37
T 39	NE 31	209,2	200	961,6	4,26	Ghisa	0,16	6,51	0,25	0,19	34792	0,26	0,25	152,63	148,37
	NE 15				3,61				0,47					152,38	148,77
T 17	NE 14	209,2	200	751,6	42,50	Ghisa	0,16	4,29	1,50	0,12	22921	0,11	0,09	152,47	109,97
	NE 15				3,61				0,47					152,38	148,77
T 16	NE 13	157,4	150	750,2	34,00	Ghisa	0,16	7,45	2,12	0,38	52886	1,61	1,21	153,67	119,67
	NE 14				42,50				1,50					152,47	109,97
T 20	NE 14	157,4	150	615,2	42,50	Ghisa	0,16	1,66	1,50	0,09	11779	0,08	0,05	152,47	109,97
	NE 16				49,75				1,66					152,42	102,67
T 18	NE 15	209,2	200	623,9	3,61	Ghisa	0,16	10,34	0,47	0,30	55203	0,66	0,41	152,38	148,77
	NE 17				4,81				10,34					151,97	147,16

S1=Serbatoio

RETE SERBATOIO COZZO-MOSE'

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 Tronco principale

S 1	161,50	101,100	162,50	1,00
NE 1	67,85	1,880	157,05	89,20
NE 5	53,11	1,190	155,95	102,84

Nodi Anello M1

S 1	161,50	101,100	162,50	1,00
NE 18	93,75	12,060	159,72	65,97
NE 37	95,32	11,250	159,48	64,16
NE 35	71,39	6,230	159,45	88,06
NE 36	63,17	5,560	159,46	96,29
NE 19	62,86	5,780	159,53	96,67
NE 34	65,57	5,440	159,53	93,96
NE 33	67,89	1,460	159,56	91,67
NE 32	73,46	5,170	159,58	86,12

Nodi Anello M2

NE 1	67,85	1,880	157,05	89,20
NI 6	53,89	0,000	156,53	102,64
NE 20	62,12	5,570	156,54	94,42
NI 28	65,85	0,000	157,01	91,16

Nodi Anello M3

NE 20	62,12	5,570	156,54	94,42
NI 6	53,89	0,000	156,53	102,64
NI 7	59,72	0,000	156,27	96,55
NE 30	58,67	5,510	156,18	97,51
NI 21	59,31	0,000	156,22	96,91

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

Nodi Anello M4

NI 7	59,72	0,000	156,27	96,55
NE 8	72,33	1,080	156,22	83,89
NI 9	59,34	0,000	156,14	96,80
NE 3	60,11	0,580	156,14	96,03
NI 29	58,39	0,000	156,14	97,75
NE 30	58,67	5,510	156,18	97,51

Nodi Anello M5

NE 3	60,11	0,580	156,14	96,03
NI 9	59,34	0,000	156,14	96,80
NE 5	53,11	1,190	155,95	102,84
NE 23	50,92	7,780	155,86	104,94
NE 22	57,65	3,950	156,13	98,48
NI 29	58,39	0,000	156,14	97,75

Nodi Anello M6

NE 5	53,11	1,190	155,95	102,84
NE 10	47,25	0,970	155,91	108,66
NE 11	41,50	1,730	155,86	114,36

Nodi Anello M7

NE 11	41,50	1,730	155,86	114,36
NE 38	10,60	1,570	155,79	145,19
NI 39	33,38	0,000	155,77	122,39

Nodi Anello M8

NE 11	41,50	1,730	155,86	114,36
NI 39	33,38	0,000	155,77	122,39
NI 12	36,70	0,000	154,63	117,93
NE 5	53,11	1,190	155,95	102,84
NE 13	34,00	2,120	153,67	119,67

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

Nodi Anello M9

NE 13	34,00	2,120	153,67	119,67
NE 31	4,26	0,250	152,63	148,37
NE 15	3,61	0,470	152,38	148,77
NE 14	42,50	1,500	152,47	109,97
NE 16	49,75	1,660	152,42	102,67
NE 17	4,81	10,340	151,97	147,16

S1=Serbatoio

RETE COZZO-MOSE'

Tabulato tronchi rete - Verifica a rottura:Tr.22;Tr.11

		CARATTERISTICHE													
		Geometriche		Altimetriche	Tipologiche	Idrauliche	Portata		Velocità	Numero	Cadente	Caduta	Q.Piezom.	Altez.piez.	
Tronco	Nodo monte	Diametro interno nominale		Lunghez.	Quota asse tubo monte Zm	Materiale tubo	Scabrez. Bazin e	tronco Q	erogata al nodo Σ Qu	Tronco V	Reynolds Re	J	DH=J*L	Q.P.- DH	Q.P. - Zv
	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]

Tronco principale

T 1	S 1	260,4	250	1240,2	161,50	Ghisa	0,16	100,95	188,17	1,90	432983	19,31	23,95	162,50	1,00
	67,85				4,98				138,56					70,71	
T 59	NE 1	257,8	315	2712,3	67,85	PE.a.d.	0,08	47,25	4,98	0,91	204727	2,91	7,88	138,56	70,71
	53,11				3,16				130,68					77,57	

Anello M1

T 21	S 1	260,4	250	522,8	161,50	Ghisa	0,16	87,22	188,17	1,64	374094	14,42	7,54	162,50	1,00
	93,75				5,45				154,97					61,22	
T 50	NE 18	260,4	250	608,8	93,75	Ghisa	0,16	33,20	5,45	0,62	142419	2,09	1,27	154,97	61,22
	95,32				3,31				153,69					58,37	
T 51	NE 37	260,4	250	975,1	95,32	Ghisa	0,16	29,89	3,31	0,56	128222	1,69	1,65	153,69	58,37
	71,39				16,51				152,04					80,65	
T 48	NE 35	260,4	250	663,3	71,39	Ghisa	0,16	13,38	16,51	0,25	57410	0,34	0,23	152,04	80,65
	63,17				14,72				151,82					88,65	
T 49	NE 36	260,4	250	456,8	63,17	Ghisa	0,16	-1,33	14,72	-0,02	-5726	0,00	0,00	151,82	88,65
	62,86				15,32				151,82					88,96	
T 45	NE 34	260,4	250	438,6	65,57	Ghisa	0,16	16,65	14,39	0,31	71434	0,53	0,23	152,05	86,48
	62,86				15,32				151,82					88,96	
T 44	NE 33	260,4	250	369,0	67,89	Ghisa	0,16	31,04	3,84	0,58	133154	1,83	0,67	152,72	84,83
	65,57				14,39				152,05					86,48	
T 42	NE 32	260,4	250	168,2	73,46	Ghisa	0,16	34,88	13,68	0,65	149624	2,31	0,39	153,11	79,65
	67,89				3,84				152,72					84,83	
T 40	NE 18	260,4	250	415,0	93,75	Ghisa	0,16	48,56	5,45	0,91	208299	4,47	1,85	154,97	61,22
	73,46				13,68				153,11					79,65	

Anello M2

T 4	NE 1	260,4	250	1323,1	67,85	Ghisa	0,16	24,47	4,98	0,46	104985	1,13	1,50	138,56	70,71
	NI 6				53,89				0,00					137,06	83,17
T 7	NE 20	209,2	200	173,5	62,12	Ghisa	0,16	1,45	14,75	0,04	7783	0,01	0,00	137,06	74,94
	NI 6				53,89				0,00					137,06	83,17
T 6	NI 28	209,2	200	377,6	65,85	Ghisa	0,16	24,23	0,00	0,70	129396	3,63	1,37	138,43	72,58
	NE 20				62,12				14,75					137,06	74,94
T 5	NE 1	260,4	250	116,4	67,85	Ghisa	0,16	24,23	4,98	0,45	103954	1,11	0,13	138,56	70,71
	NI 28				65,85				0,00					138,43	72,58

Anello M3

T 7	NE 20	209,2	200	173,5	62,12	Ghisa	0,16	1,45	14,75	0,04	7783	0,01	0,00	137,06	74,94
	NI 6				53,89				0,00					137,06	83,17
T 8	NI 6	260,4	250	433,8	53,89	Ghisa	0,16	25,93	0,00	0,49	111238	1,27	0,55	137,06	83,17
	NI 7				59,72				0,00					136,50	76,78
T 33	NE 30	209,2	200	380,1	58,67	Ghisa	0,16	-11,04	14,60	-0,32	-58974	0,75	-0,29	136,22	77,55
	NI 7				59,72				0,00					136,50	76,78
T 31	NI 21	209,2	200	222,7	59,31	Ghisa	0,16	8,02	0,00	0,23	42866	0,40	0,09	136,31	77,00
	NE 30				58,67				14,60					136,22	77,55
T 25	NE 20	157,4	150	403,5	62,12	Ghisa	0,16	8,02	14,75	0,41	56973	1,86	0,75	137,06	74,94
	NI 21				59,31				0,00					136,31	77,00

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

Anello M4

T 9	NI 7	260,4	250	222,0	59,72	Ghisa	0,16	14,88	0,00	0,28	63860	0,42	0,09	136,50	76,78
	NE 8				72,33				2,86					136,41	64,08
T 10	NE 8	260,4	250	595,5	72,33	Ghisa	0,16	8,90	2,86	0,17	38194	0,15	0,09	136,41	64,08
	NI 9				59,34				0,00					136,32	76,98
T 36	NI 9	260,4	250	129,8	59,34	Ghisa	0,16	8,90	0,00	0,17	38194	0,15	0,02	136,32	76,98
	NE 3				60,11				1,52					136,30	76,19
T 37	NE 3	260,4	250	513,3	60,11	Ghisa	0,16	10,50	1,52	0,20	45074	0,21	0,11	136,30	76,19
	NI 29				58,39				0,00					136,19	77,80
T 32	NE 30	209,2	200	186,8	58,67	Ghisa	0,16	4,47	14,60	0,13	23893	0,12	0,02	136,22	77,55
	NI 29				58,39				0,00					136,19	77,80
T 33	NE 30	209,2	200	380,1	58,67	Ghisa	0,16	-11,04	14,60	-0,32	-58974	0,75	-0,29	136,22	77,55
	NI 7				59,72				0,00					136,50	76,78
T 35	NE 8	157,4	150	385,7	72,33	Ghisa	0,16	3,12	2,86	0,16	22168	0,28	0,11	136,41	64,08
	NE 3				60,11				1,52					136,30	76,19

Anello M5

T 36	NI 9	260,4	250	129,8	59,34	Ghisa	0,16	8,90	0,00	0,17	38194	0,15	0,02	136,32	76,98
	NE 3				60,11				1,52					136,30	76,19
T 28	NE 23	260,4	250	947,7	50,92	Ghisa	0,16	-16,06	20,59	-0,30	-68907	0,49	-0,46	130,21	79,29
	NE 5				53,11				3,16					130,68	77,57
T 27	NE 22	105,8	100	1120,9	57,65	Ghisa	0,16	4,52	10,46	0,51	47761	5,20	5,83	136,05	78,40
	NE 23				50,92				20,59					130,21	79,29
T 30	NI 29	260,4	250	340,8	58,39	Ghisa	0,16	14,98	0,00	0,28	64269	0,43	0,14	136,19	77,80
	NE 22				57,65				10,46					136,05	78,40
T 37	NE 3	260,4	250	513,3	60,11	Ghisa	0,16	10,50	1,52	0,20	45074	0,21	0,11	136,30	76,19
	NI 29				58,39				0,00					136,19	77,80

Anello M6

T 12	NE 5	260,4	250	1131,6	53,11	Ghisa	0,16	6,89	3,16	0,13	29585	0,09	0,10	130,68	77,57
	NE 10				47,25				2,56					130,57	83,32
T 13	NE 10	209,2	200	933,7	47,25	Ghisa	0,16	4,33	2,56	0,13	23158	0,12	0,11	130,57	83,32
	NE 11				41,50				4,59					130,47	88,97
T 54	NE 5	260,4	250	868,1	53,11	Ghisa	0,16	11,31	3,16	0,21	48527	0,24	0,21	130,68	77,57
	NE 11				41,50				4,59					130,47	88,97

Anello M7

T 52	NE 11	209,2	200	775,0	41,50	Ghisa	0,16	5,18	4,59	0,15	27680	0,17	0,13	130,47	88,97
	NE 38				10,60				4,14					130,34	119,74
T 55	NE 38	209,2	200	905,9	10,60	Ghisa	0,16	1,04	4,14	0,03	5577	0,01	0,01	130,34	119,74
	NI 39				33,38				0,00					130,33	96,95
T 57	NE 11	209,2	200	631,7	41,50	Ghisa	0,16	5,87	4,59	0,17	31377	0,21	0,13	130,47	88,97
	NI 39				33,38				0,00					130,33	96,95

Anello M8

T 54	NE 5	260,4	250	868,1	53,11	Ghisa	0,16	11,31	3,16	0,21	48527	0,24	0,21	130,68	77,57
	NE 11				41,50				4,59					130,47	88,97
T 57	NE 11	209,2	200	631,7	41,50	Ghisa	0,16	5,87	4,59	0,17	31377	0,21	0,13	130,47	88,97
	NI 39				33,38				0,00					130,33	96,95
T 56	NI 39	157,4	150	801,0	33,38	Ghisa	0,16	6,92	0,00	0,36	49116	1,39	1,11	130,33	96,95
	NI 12				36,70				0,00					129,22	92,52
T 15	NI 12	157,4	150	123,9	36,70	Ghisa	0,16	16,74	0,00	0,86	118783	8,11	1,01	129,22	92,52
	NE 13				34,00				5,60					128,22	94,22
T 34	NE 5	157,4	150	521,9	53,11	Ghisa	0,16	9,81	3,16	0,50	69668	2,79	1,45	130,68	77,57
	NI 12				36,70				0,00					129,22	92,52

		CARATTERISTICHE													
		Geometriche		Altimetriche	Tipologiche		Idrauliche								
Tronco	Nodo monte	Diametro interno nominale		Lunghez.	Quota asse tubo monte Zm	Materiale tubo	Scabrez. Bazin e	Portata tronco Q	erogata al nodo ΣQ_u	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}]	[l/s]	[l/s]	[m/s]		[m/Km]	[m]	[m.s.m.]	[m]

Anello M9

T 38	NE 13	157,4	150	784,3	34,00	Ghisa	0,16	5,20	5,60	0,27	36937	0,78	0,61	128,22	94,22
	NE 31				4,26				0,66					127,60	123,34
T 39	NE 31	209,2	200	961,6	4,26	Ghisa	0,16	4,54	0,66	0,13	24267	0,13	0,12	127,60	123,34
	NE 15				3,61				1,25					127,48	123,87
T 17	NE 14	209,2	200	751,6	42,50	Ghisa	0,16	-2,40	3,96	-0,07	-12842	0,04	-0,03	127,45	84,95
	NE 15				3,61				1,25					127,48	123,87
T 16	NE 13	157,4	150	750,2	34,00	Ghisa	0,16	5,93	5,60	0,30	42110	1,02	0,76	128,22	94,22
	NE 14				42,50				3,96					127,45	84,95
T 20	NE 14	157,4	150	615,2	42,50	Ghisa	0,16	4,38	3,96	0,23	31080	0,56	0,34	127,45	84,95
	NE 16				49,75				4,38					127,11	77,36
T 18	NE 15	209,2	200	623,9	3,61	Ghisa	0,16	0,89	1,25	0,03	4752	0,00	0,00	127,48	123,87
	NE 17				4,81				0,89					127,47	122,66

S1=Serbatoio

RETE SERBATOIO COZZO-MOSE'

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 Tronco principale

S 1	161,50	188,170	162,50	1,00
NE 1	67,85	4,980	138,56	70,71
NE 5	53,11	3,160	130,68	77,57

Nodi Anello M1

S 1	161,50	188,170	162,50	1,00
NE 18	93,75	5,450	154,97	61,22
NE 37	95,32	3,310	153,69	58,37
NE 35	71,39	16,510	152,04	80,65
NE 36	63,17	14,720	151,82	88,65
NE 19	62,86	15,320	151,82	88,96
NE 34	65,57	14,390	152,05	86,48
NE 33	67,89	3,840	152,72	84,83
NE 32	73,46	13,680	153,11	79,65

Nodi Anello M2

NE 1	67,85	4,980	138,56	70,71
NI 6	53,89	0,000	137,06	83,17
NE 20	62,12	14,750	137,06	74,94
NI 28	65,85	0,000	138,43	72,58

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 20	62,12	14,750	137,06	74,94
NI 6	53,89	0,000	137,06	83,17
NI 7	59,72	0,000	136,50	76,78
NE 30	58,67	14,600	136,22	77,55
NI 21	59,31	0,000	136,31	77,00

Nodi Anello M4

NI 7	59,72	0,000	136,50	76,78
NE 8	72,33	2,860	136,41	64,08
NI 9	59,34	0,000	136,32	76,98
NE 3	60,11	1,520	136,30	76,19
NI 29	58,39	0,000	136,19	77,80
NE 30	58,67	14,600	136,22	77,55

Nodi Anello M5

NE 3	60,11	1,520	136,30	76,19
NI 9	59,34	0,000	136,32	76,98
NE 5	53,11	3,160	130,68	77,57
NE 23	50,92	20,590	130,21	79,29
NE 22	57,65	10,460	136,05	78,40
NI 29	58,39	0,000	136,19	77,80

Nodi Anello M6

NE 5	53,11	3,160	130,68	77,57
NE 10	47,25	2,560	130,57	83,32
NE 11	41,50	4,590	130,47	88,97

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 M7

NE 11	41,50	4,590	130,47	88,97
NE 38	10,60	4,140	130,34	119,74
NI 39	33,38	0,000	130,33	96,95

Nodi Anello M8

NE 11	41,50	4,590	130,47	88,97
NI 39	33,38	0,000	130,33	96,95
NI 12	36,70	0,000	129,22	92,52
NE 5	53,11	3,160	130,68	77,57
NE 13	34,00	5,600	128,22	94,22

Nodi Anello M9

NE 13	34,00	5,600	128,22	94,22
NE 31	4,26	0,660	127,60	123,34
NE 15	3,61	1,250	127,48	123,87
NE 14	42,50	3,960	127,45	84,95
NE 16	49,75	4,380	127,11	77,36
NE 17	4,81	0,890	127,47	122,66

S1=Serbatoio

RETE COZZO-MOSE'

Tabulato tronchi rete - Verifica V4 -portata discontinua turnata

		CARATTERISTICHE													
		Geometriche		Altimetriche	Tipologiche	Idrauliche	Portata		Velocità	Numero	Cadente	Caduta	Q.Piezom.	Altez.piez.	
Tronco	Nodo monte	Diametro interno nominale		Lunghez.	Quota asse tubo monte Zm	Materiale tubo	Scabrez. Bazin	tronco	erogata al nodo	Tronco	Reynolds	J	DH=J*L	Q.P. - DH	Q.P. - Zv
	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]		[m/Km]	[m]	[m.s.m.]	[m]

Tronco principale

T 1	S 1	260,4	250	1240,2	161,50	Ghisa	0,16	142,28	265,22	2,67	610250	38,36	47,58	162,50	1,00
	67,85				7,01				114,94					47,09	
T 59	NE 1	257,8	315	2712,3	67,85	PE.a.d.	0,08	49,09	7,01	0,94	212698	3,14	8,51	114,94	47,09
	53,11				4,45				106,43					53,32	

Anello M1

T 21	S 1	260,4	250	522,8	161,50	Ghisa	0,16	122,95	265,22	2,31	527343	28,65	14,98	162,50	1,00
	93,75				7,69				147,53					53,78	
T 50	NE 18	260,4	250	608,8	93,75	Ghisa	0,16	30,34	7,69	0,57	130136	1,74	1,06	147,53	53,78
	95,32				4,66				146,47					51,15	
T 51	NE 37	260,4	250	975,1	95,32	Ghisa	0,16	25,68	4,66	0,48	110149	1,25	1,22	146,47	51,15
	71,39				23,27				145,25					73,86	
T 48	NE 35	260,4	250	663,3	71,39	Ghisa	0,16	2,41	23,27	0,05	10342	0,01	0,01	145,25	73,86
	63,17				20,75				145,24					82,07	
T 49	NE 36	260,4	250	456,8	63,17	Ghisa	0,16	-18,33	20,75	-0,34	-78657	0,64	-0,29	145,24	82,07
	62,86				21,59				145,53					82,67	
T 45	NE 34	260,4	250	438,6	65,57	Ghisa	0,16	-0,81	20,29	-0,02	-3491	0,00	0,00	145,53	79,96
	62,86				21,59				145,53					82,67	
T 44	NE 33	260,4	250	369,0	67,89	Ghisa	0,16	19,47	5,42	0,37	83535	0,72	0,27	145,80	77,91
	65,57				20,29				145,53					79,96	
T 42	NE 32	260,4	250	168,2	73,46	Ghisa	0,16	24,89	19,28	0,47	106782	1,17	0,20	145,99	72,53
	67,89				5,42				145,80					77,91	
T 40	NE 18	260,4	250	415,0	93,75	Ghisa	0,16	44,17	7,69	0,83	189475	3,70	1,53	147,53	53,78
	73,46				19,28				145,99					72,53	
T 22	NE 18	260,4	250	634,8	93,75	Ghisa	0,16	40,74	7,69	0,76	174749	3,15	2,00	147,53	53,78
	62,86				21,59				145,53					82,67	

Anello M2

T 4	NE 1	260,4	250	1323,1	67,85	Ghisa	0,16	43,40	7,01	0,81	186165	3,57	4,72	114,94	47,09
	NI 6				53,89				0,00					110,22	56,33
T 7	NE 20	209,2	200	173,5	62,12	Ghisa	0,16	7,01	20,79	0,20	37429	0,30	0,05	110,27	48,15
	NI 6				53,89				0,00					110,22	56,33
T 6	NI 28	209,2	200	377,6	65,85	Ghisa	0,16	42,77	0,00	1,24	228342	11,30	4,27	114,54	48,69
	NE 20				62,12				20,79					110,27	48,15
T 5	NE 1	260,4	250	116,4	67,85	Ghisa	0,16	42,77	7,01	0,80	183445	3,47	0,40	114,94	47,09
	NI 28				65,85				0,00					114,54	48,69

Anello M3

T 7	NE 20	209,2	200	173,5	62,12	Ghisa	0,16	7,01	20,79	0,20	37429	0,30	0,05	110,27	48,15
	NI 6				53,89				0,00					110,22	56,33
T 8	NI 6	260,4	250	433,8	53,89	Ghisa	0,16	50,41	0,00	0,95	216235	4,82	2,09	110,22	56,33
	NI 7				59,72				0,00					108,13	48,41
T 33	NE 30	209,2	200	380,1	58,67	Ghisa	0,16	-18,26	20,58	-0,53	-97539	2,06	-0,78	107,35	48,68
	NI 7				59,72				0,00					108,13	48,41
T 31	NI 21	209,2	200	222,7	59,31	Ghisa	0,16	14,96	0,00	0,44	79918	1,38	0,31	107,65	48,34
	NE 30				58,67				20,58					107,35	48,68
T 25	NE 20	157,4	150	403,5	62,12	Ghisa	0,16	14,96	20,79	0,77	106219	6,48	2,61	110,27	48,15
	NI 21				59,31				0,00					107,65	48,34

		CARATTERISTICHE												
		Geometriche		Altimetriche	Tipologiche		Idrauliche							

Tronco	Nodo monte	Diametro interno nominale		Lunghez. L [m]	Quota asse tubo monte Zm	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]
		Di [mm]	D [mm]					Q [l/s]	Σ Q _u [l/s]						

Anello M4

T 9	NI 7	260,4	250	222,0	59,72	Ghisa	0,16	32,14	0,00	0,60	137874	1,96	0,43	108,13	48,41
	NE 8				72,33				4,03					107,69	35,36
T 10	NE 8	260,4	250	595,5	72,33	Ghisa	0,16	21,33	4,03	0,40	91501	0,86	0,51	107,69	35,36
	NI 9				59,34				0,00					107,18	47,84
T 36	NI 9	260,4	250	129,8	59,34	Ghisa	0,16	-0,05	0,00	0,00	-215	0,00	0,00	107,18	47,84
	NE 3				60,11				2,14					107,18	47,07
T 37	NE 3	260,4	250	513,3	60,11	Ghisa	0,16	4,59	2,14	0,09	19694	0,04	0,02	107,18	47,07
	NI 29				58,39				0,00					107,16	48,77
T 32	NE 30	209,2	200	186,8	58,67	Ghisa	0,16	12,65	20,58	0,37	67585	0,99	0,18	107,35	48,68
	NI 29				58,39				0,00					107,16	48,77
T 33	NE 30	209,2	200	380,1	58,67	Ghisa	0,16	-18,26	20,58	-0,53	-97539	2,06	-0,78	107,35	48,68
	NI 7				59,72				0,00					108,13	48,41
T 35	NE 8	157,4	150	385,7	72,33	Ghisa	0,16	6,78	4,03	0,35	48122	1,33	0,51	107,69	35,36
	NE 3				60,11				2,14					107,18	47,07

Anello M5

T 36	NI 9	260,4	250	129,8	59,34	Ghisa	0,16	-0,05	0,00	0,00	-215	0,00	0,00	107,18	47,84
	NE 3				60,11				2,14					107,18	47,07
T 11	NI 9	260,4	250	864,0	59,34	Ghisa	0,16	21,38	0,00	0,40	91716	0,87	0,75	107,18	47,84
	NE 5				53,11				4,45					106,43	53,32
T 28	NE 23	260,4	250	947,7	50,92	Ghisa	0,16	-26,50	29,02	-0,50	-113700	1,33	-1,26	105,17	54,25
	NE 5				53,11				4,45					106,43	53,32
T 27	NE 22	105,8	100	1120,9	57,65	Ghisa	0,16	2,51	14,74	0,29	26506	1,60	1,80	106,97	49,32
	NE 23				50,92				29,02					105,17	54,25
T 30	NI 29	260,4	250	340,8	58,39	Ghisa	0,16	17,25	0,00	0,32	73990	0,56	0,19	107,16	48,77
	NE 22				57,65				14,74					106,97	49,32
T 37	NE 3	260,4	250	513,3	60,11	Ghisa	0,16	4,59	2,14	0,09	19694	0,04	0,02	107,18	47,07
	NI 29				58,39				0,00					107,16	48,77

Anello M6

T 12	NE 5	260,4	250	1131,6	53,11	Ghisa	0,16	9,72	4,45	0,18	41715	0,18	0,20	106,43	53,32
	NE 10				47,25				3,61					106,23	58,98
T 13	NE 10	209,2	200	933,7	47,25	Ghisa	0,16	6,11	3,61	0,18	32651	0,23	0,22	106,23	58,98
	NE 11				41,50				6,47					106,01	64,51
T 54	NE 5	260,4	250	868,1	53,11	Ghisa	0,16	15,95	4,45	0,30	68421	0,48	0,42	106,43	53,32
	NE 11				41,50				6,47					106,01	64,51

Anello M7

T 52	NE 11	209,2	200	775,0	41,50	Ghisa	0,16	7,31	6,47	0,21	39032	0,33	0,26	106,01	64,51
	NE 38				10,60				5,84					105,76	95,16
T 55	NE 38	209,2	200	905,9	10,60	Ghisa	0,16	1,47	5,84	0,04	7853	0,01	0,01	105,76	95,16
	NI 39				33,38				0,00					105,75	72,37
T 57	NE 11	209,2	200	631,7	41,50	Ghisa	0,16	8,28	6,47	0,24	44243	0,42	0,27	106,01	64,51
	NI 39				33,38				0,00					105,75	72,37

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

Anello M8

T 54	NE 5	260,4	250	868,1	53,11	Ghisa	0,16	15,95	4,45	0,30	68421	0,48	0,42	106,43	53,32
					41,50				6,47					106,01	64,51
T 57	NE 11	209,2	200	631,7	41,50	Ghisa	0,16	8,28	6,47	0,24	44243	0,42	0,27	106,01	64,51
	NI 39				33,38				0,00					105,75	72,37
T 56	NI 39	157,4	150	801,0	33,38	Ghisa	0,16	9,75	0,00	0,50	69242	2,75	2,20	105,75	72,37
	NI 12				36,70				0,00					103,54	66,84
T 15	NI 12	157,4	150	123,9	36,70	Ghisa	0,16	23,59	0,00	1,21	167461	16,11	2,00	103,54	66,84
	NE 13				34,00				7,90					101,54	67,54
T 34	NE 5	157,4	150	521,9	53,11	Ghisa	0,16	13,84	4,45	0,71	98219	5,55	2,89	106,43	53,32
	NI 12				36,70				0,00					103,54	66,84

Anello M9

T 38	NE 13	157,4	150	784,3	34,00	Ghisa	0,16	7,33	7,90	0,38	52048	1,56	1,22	101,54	67,54
	NE 31				4,26				0,92					100,32	96,06
T 39	NE 31	209,2	200	961,6	4,26	Ghisa	0,16	6,41	0,92	0,19	34248	0,25	0,24	100,32	96,06
	NE 15				3,61				1,76					100,08	96,47
T 17	NE 14	209,2	200	751,6	42,50	Ghisa	0,16	-3,39	5,59	-0,10	-18125	0,07	-0,05	100,02	57,52
	NE 15				3,61				1,76					100,08	96,47
T 16	NE 13	157,4	150	750,2	34,00	Ghisa	0,16	8,36	7,90	0,43	59356	2,02	1,52	101,54	67,54
	NE 14				42,50				5,59					100,02	57,52
T 20	NE 14	157,4	150	615,2	42,50	Ghisa	0,16	6,16	5,59	0,32	43781	1,10	0,68	100,02	57,52
	NE 16				49,75				6,17					99,34	49,59
T 18	NE 15	209,2	200	623,9	3,61	Ghisa	0,16	1,26	1,76	0,04	6727	0,01	0,01	100,08	96,47
	NE 17				4,81				1,26					100,07	95,26

S1=Serbatoio

RETE SERBATOIO COZZO-MOSE'

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 Tronco principale

S 1	161,50	265,220	162,50	1,00
NE 1	67,85	7,010	114,94	47,09
NE 5	53,11	4,450	106,43	53,32

Nodi Anello M1

S 1	161,50	265,220	162,50	1,00
NE 18	93,75	7,690	147,53	53,78
NE 37	95,32	4,660	146,47	51,15
NE 35	71,39	23,270	145,25	73,86
NE 36	63,17	20,750	145,24	82,07
NE 19	62,86	21,590	145,53	82,67
NE 34	65,57	20,290	145,53	79,96
NE 33	67,89	5,420	145,80	77,91
NE 32	73,46	19,280	145,99	72,53

Nodi Anello M2

NE 1	67,85	7,010	114,94	47,09
NI 6	53,89	0,000	110,22	56,33
NE 20	62,12	20,790	110,27	48,15
NI 28	65,85	0,000	114,54	48,69

Nodi Anello M3

NE 20	62,12	20,790	110,27	48,15
NI 6	53,89	0,000	110,22	56,33
NI 7	59,72	0,000	108,13	48,41
NE 30	58,67	20,580	107,35	48,68
NI 21	59,31	0,000	107,65	48,34

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

NI 7	59,72	0,000	108,13	48,41
NE 8	72,33	4,030	107,69	35,36
NI 9	59,34	0,000	107,18	47,84
NE 3	60,11	2,140	107,18	47,07
NI 29	58,39	0,000	107,16	48,77
NE 30	58,67	20,580	107,35	48,68

Nodi Anello M5

NE 3	60,11	2,140	107,18	47,07
NI 9	59,34	0,000	107,18	47,84
NE 5	53,11	4,450	106,43	53,32
NE 23	50,92	29,020	105,17	54,25
NE 22	57,65	14,740	106,97	49,32
NI 29	58,39	0,000	107,16	48,77

Nodi Anello M6

NE 5	53,11	4,450	106,43	53,32
NE 10	47,25	3,610	106,23	58,98
NE 11	41,50	6,470	106,01	64,51

Nodi Anello M7

NE 11	41,50	6,470	106,01	64,51
NE 38	10,60	5,840	105,76	95,16
NI 39	33,38	0,000	105,75	72,37

Nodi Anello M8

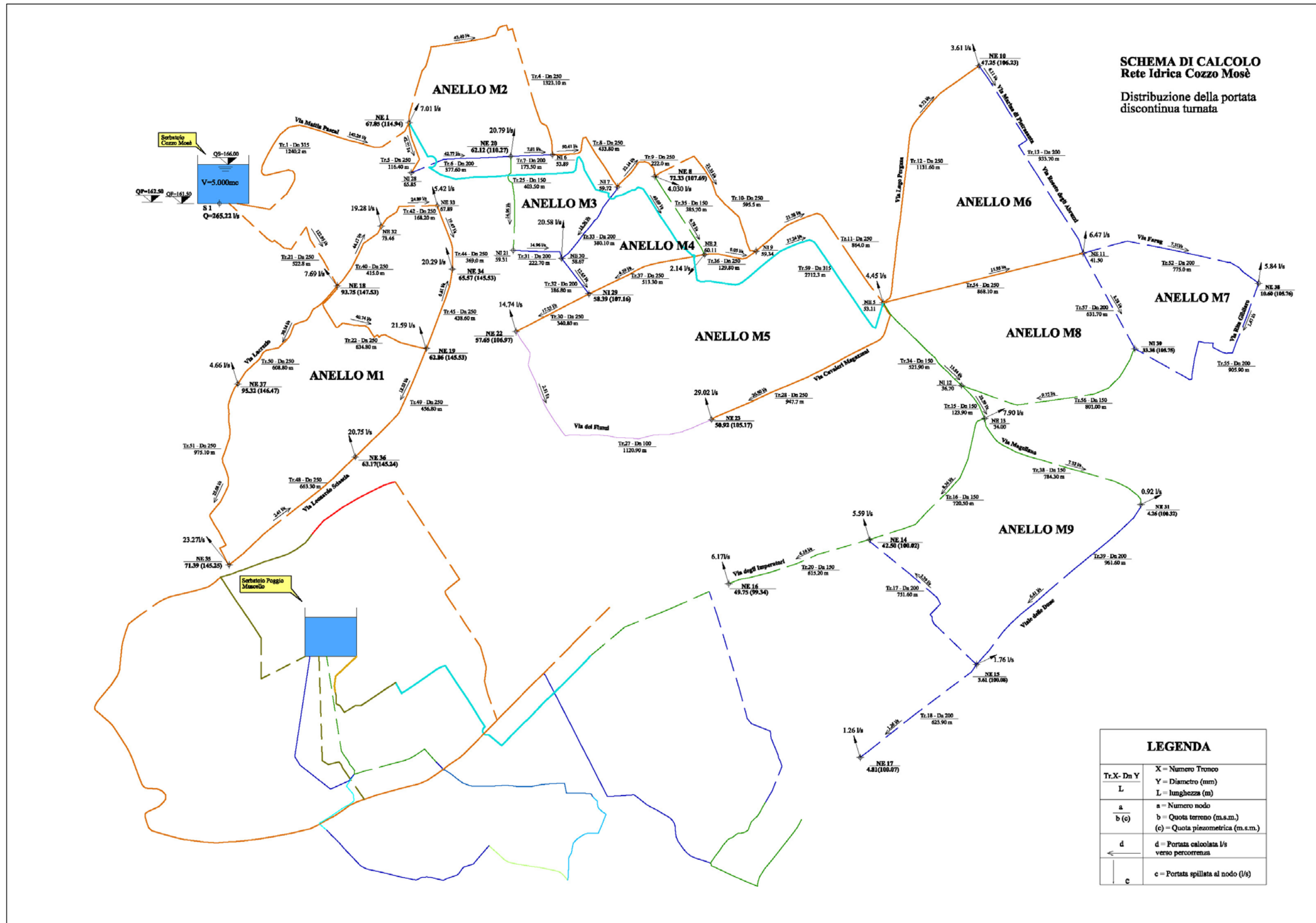
NE 11	41,50	6,470	106,01	64,51
NI 39	33,38	0,000	105,75	72,37
NI 12	36,70	0,000	103,54	66,84
NE 5	53,11	4,450	106,43	53,32
NE 13	34,00	7,900	101,54	67,54

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 M9

NE 13	34,00	7,900	101,54	67,54
NE 31	4,26	0,920	100,32	96,06
NE 15	3,61	1,760	100,08	96,47
NE 14	42,50	5,590	100,02	57,52
NE 16	49,75	6,170	99,34	49,59
NE 17	4,81	1,260	100,07	95,26

S1=Serbatoio



VERIFICA IDRAULICA UTENZA IDRAULICAMENTE SFAVORITA
 Rete Idrica Cozzo Mosè Anello M5

Utenza idraulicamente sfavorita : Casa Via Ettore Gabrici
 Quota terreno $Z_u = 74,00$ [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 = $96,50$ [m.s.m.]
 Nodo erogante : **NE 3**
 Portata complessiva erogata dal Nodo $Q_n = 6,30$ [l/s] (Ipotesi di distribuzione nell'ora di punta nel giorno di massimo consumo)
 Quota piezometrica sul nodo $QP_n = 134,65$ [m.s.m.]
 Lunghezza complessiva rete a valle del nodo erogante $\Sigma L = 641,60$ [m]
 Portata media uniformemente distribuita $P = Q_n / (\Sigma L) = 0,0098$ [l/s m]

		CARATTERISTICHE														
		Geometriche		Altimetriche		Tipologiche		Idrauliche								
Tronco	Nodo monte	Diametro		Lunghez. tratto	Lunghez. totale tratti a valle	Quota asse tubo		Scabrez. Bazin	Nodo monte Q_m	Portata Nodo Valle Q_v	Equivalente tratto $(Q_m+Q_v)/2$	Velocità Tratto	Cadente	Caduta	Q.Piezom.	Altez.piez.
	Nodo valle	Di [mm]	D [mm]	L [m]	ΣLt [m]	Zm [m.s.m.]	Zv [m.s.m.]	e [m ^{1/2}]	$\Sigma lt + L \times P$ [l/s]	$\Sigma lt \times P$ [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 = 134,650 [m.s.m.]														
1°	NE 3	250,0	250	340,0	301,6	60,11	Ghisa	0,16	6,30	6,30	6,30	0,13	0,09	0,03	134,65	74,54
	NA					57,27									134,62	77,35
3°	NA	60,0	60	301,6	0,0	57,27	Ghisa	0,16	4,80	1,25	3,03	1,07	53,65	16,18	134,62	77,35
	NB					74,00									118,44	44,44

Quota piezometrica minima al suolo sull'utenza idraulicamente più sfavorita QP S min = $96,50$ [m.s.m.]

Quota piezometrica calcolata sul nodo QP = $118,44$ [m.s.m.]

Carico effettivo sull'utenza HE u = $26,94$ [m]

Verifica Positiva

