



COMUNE DI BARLETTA

Medaglia d'oro al merito civile e militare
Citta' della Disfida

AREA TECNICA - SETTORE LAVORI PUBBLICI REALIZZAZIONE DI URBANIZZAZIONI PRIMARIE NEL PIANO DI ZONA DELLA NUOVA 167, 2° E 3° TRIENNIO.

In parziale variante alla viabilità approvata con il P.E.E.P

Responsabile Unico del Procedimento

Dott. Ing. Sebastiano LONGANO



PROGETTO ESECUTIVO STATO DI PROGETTO

Relazione tecnica

Rete Idrica e Rete Acque Nere

CODICE ELABORATO:

E 000 ID00 IDR RE 03

REV.

B

SCALA:

NOME FILE: E000ID00IDRRE03B.doc

CONSORZIO AGGIUDICATARIO:

Research Consorzio Stabile Scarl

Il Rappresentante Legale



IMPRESA AFFIDATARIA

COBAR S.p.A.
L'AMMINISTRATORE
Vito Matteo BAROZZI



ATTIVITA' DI PROGETTAZIONE

VAMS Ingegneria
Via Nizza 154, 00198 - ROMA

RESPONSABILE DI PROGETTO:
Dott. Ing. Niccolo' Saraca



Responsabili di settore:

Viabilità e corpo stradale	Dott. Ing. F. Ferraro
Idrologia ed Idraulica	Dott. Ing. A. Ademollo
Impianti	Dott. Ing. F. Di Benedetto
Strutture	Dott. Ing. G. Filosa
Geotecnica	Dott. Ing. E. Capanna
Sicurezza	Dott. Ing. F. Ferraro
Ambiente	Dott. G. Politi
Opere a verde	Arch. M. Rosati
Cantierizzazione	Dott. Ing. E. Capanna
Computi e Misure	Dott. Ing. M. Colombatti
Geologia	Dott. Geol. B. Colonnelli
Architettura ed Urb.	Dott. Arch. M. Tataranni

REV.	DESCRIZIONE	DATA	DISEGNATO	VERIFICATO	APPROVATO
A	EMISSIONE PER APPROVAZIONE	Giugno 2015	M.Villanova	F. Ferraro	N.Saraca
B	REVISIONE A SEGUITO ISTRUTTORIA	Luglio 2015	M.Villanova	F. Ferraro	N.Saraca



COMUNE DI BARLETTA

Realizzazione di urbanizzazioni primarie nel piano
di zona della nuova 167, 2° e 3° triennio.

E000ID00IDRRE03B - Rete Idrica E Rete Acque Nere_REV1
Esecutivo

Progetto

INDICE

1	PREMESSA.....	1
2	RETE DI FOGNATURA NERA	2
3	RETE IDRICA.....	9
3.1	<i>Premessa</i>	9
3.2	<i>Il modello idraulico della rete (EPANET)</i>	13
3.3	<i>Interventi in progetto</i>	14
3.4	<i>Verifica della rete di progetto</i>	16
3.5	<i>Posa delle condotte</i>	21

IMPRESA ESECUTRICE:



PROGETTAZIONE:

VAMS Ingegneria

~ 1 ~



COMUNE DI BARLETTA

Realizzazione di urbanizzazioni primarie nel piano
di zona della nuova 167, 2° e 3° triennio.

E000ID00IDRRE03B - Rete Idrica E Rete Acque Nere_REV1
Esecutivo

Progetto

1 PREMESSA

La presente relazione ha per oggetto la definizione del complesso di opere necessarie per la realizzazione delle infrastrutture di urbanizzazione primaria ricadenti nell'area PEEP n.167 all'interno del Comune di Barletta, riguardo, specificatamente le reti idriche e fognarie (acque nere), a servizio delle unità edilizie nella stessa area previste.

In dettaglio, nel prosieguo si descriveranno i percorsi progettuali che hanno condotto al dimensionamento delle reti di distribuzione idrica e di raccolta delle acque nere a servizio dei fabbricati in progetto nell'area di futura realizzazione, nonché si riferirà anche dei criteri progettuali per la definizione delle opere inerenti il sistema di irrigazione delle aree adibite a verde pubblico previste nel presente progetto esecutivo.



COMUNE DI BARLETTA

Realizzazione di urbanizzazioni primarie nel piano
di zona della nuova 167, 2° e 3° triennio.

E000ID00IDRRE03B - Rete Idrica E Rete Acque Nere_REV1
Esecutivo

Progetto

2 RETE DI FOGNATURA NERA

La progettazione della rete nera delle aree PEEP della città di Barletta interessate dalla presente progettazione esecutiva si è basata, così come richiesto dai documenti a base di gara, sul disegno progettuale delineato al riguardo dal progetto preliminare redatto a cura della Amministrazione Comunale e dagli strumenti urbanistici all'uopo redatti (vedi tavola planimetrica PEEP – Comparti ed Utenze) e successivamente aggiornato nella fase definitiva integrando i contenuti con le informazioni ottenute in sede di Conferenza dei Servizi riguardo ai tronchi di rete previsti nella fase preliminare e già realizzati all'atto della redazione del presente progetto esecutivo, interventi fatti eseguiti dalle cooperative edilizie locali e dal Comune ad opera dell'Acquedotto Pugliese S.p.A. gestore delle reti idrico - fognari dell'Abitato di Barletta

E' da precisare che talune tratte in progetto costituiscono attualmente estensione di tratte già in parte realizzate o sfocianti in tronchi già costruiti e in esercizio.

Per questo è stato obbligato tener conto, per gli sviluppi dei profili longitudinali dei tronchi in progetto, delle quote di scorrimento reali rilevate nei punti di confluenza tra opere di progetto da realizzare e opere già realizzate.

In ogni caso le tratte fognarie in progetto esecutivo appartengono alla rete fognaria della zona 167 delineata in fase di progetto definitivo sia per gli elementi tipologici, dimensionali che planimetrici, a cui lo stesso gestore Acquedotto Pugliese ha espresso parere in fase di conferenza di servizio.

Si richiamano all'occasione gli elementi che hanno costituito la base delle calcolazioni idrauliche.

Per ogni settore di intervento si è tenuto conto del numero previsto di abitazioni e quello delle attività terziarie il cui valore complessivo è stato partito in numero di unità gravitanti sui vari tronchi fognari, ai fini dei successivi dimensionamenti e verifiche.

Per passare dal numero di abitazioni equivalenti al numero di abitanti da considerare ai fini della quantificazione dei carichi idraulici si è supposto un fattore di occupazione pari a 3.5 abitanti per unità abitativa, valore cautelativo rispetto alla media del fattore di occupazione delle abitazioni



COMUNE DI BARLETTA

Realizzazione di urbanizzazioni primarie nel piano di zona della nuova 167, 2° e 3° triennio.

E000ID00IDRRE03B - Rete Idrica E Rete Acque Nere_REV1
Esecutivo

Progetto

(2.93)¹ riconosciuto a base delle valutazioni del PTA (Piano di Tutela delle Acque) approvato con DGR 1085/2009 (vedi scheda agglomerato di Barletta di seguito riportato).

Provincia	BA	Denominazione agglomerato	Barletta	Località afferenti l'agglomerato	BARLETTA
Superficie dell'agglomerato (m ²)	9.965.008				
Codice agglomerato	1607200701	Dati generali			

Popolazione residente	91.911	Abitanti equivalenti totali urbani 129.356	Carico generato
Popolazione presente	952		
Popolazione pendolare	73		
Popolazione in strutture alberghiere	385		
Abitanti in seconde abitazioni	5.285		
Servizi ristorazione	10.650		
Attività manifatturiere micro	20.100		
Attività manifatturiere medio-grandi	91.865		

Abitazioni totali	31.346	Dati su abitazioni
Abitazioni occupate da residenti	29.148	
Abitazioni occupate da non residenti	21	
Abitazioni vuote	2.177	
Media del fattore di occupazione	2,93	

Nome impianto di depurazione	Barletta	Dati su depuratori	
Potenzialità impianto (A.E)	92.305		Codice impianto
Nome impianto di depurazione			
Potenzialità impianto (A.E)			
note			

Nome recapito situazione 2008	Mare Adriatico con condotta sott	Dati su recapiti
Tipo di recapito situazione 2008	M	
Livello di trattamento 2008	Secondario	
CI interessato situazione 2008	Mare Adriatico	
Nome recapito scenario futuro	Mare Adriatico con condotta sott	
Tipo di recapito scenario futuro	M	
Livello di trattamento futuro	Tab.1	
CI interessato scenario futuro	Mare Adriatico	

Figura 1 – Scheda dell'agglomerato di Barletta dedotto dai documenti del Piano di Tutela delle Acque approvato

Per quanto attiene la determinazione del carico idraulico unitario restituito in fogna dal singolo abitante si è fatto riferimento al valore della dotazione media annua indicata dal Piano d'Ambito A.T.O. Puglia, così come esplicitato nella Tabella A2/2 sottoriportata relativa al calcolo dei fabbisogni al 2032 per i Comuni allora ricadenti nella Provincia di Bari.

Per il Comune di Barletta tale dotazione è stata indicata in 339 l/ab*d e comprende mediamente il soddisfacimento del fabbisogno complessivo relativo sia alla componente residente che a quella fluttuante della popolazione.

¹ Qualora si volesse determinare il rapporto tra i soli residenti e le abitazioni occupate dagli stessi il valore ascenderebbe a 3.15



COMUNE DI BARLETTA

Realizzazione di urbanizzazioni primarie nel piano di zona della nuova 167, 2° e 3° triennio.

E000ID00IDRRE03B - Rete Idrica E Rete Acque Nere_REV1
Esecutivo

Progetto

Piano d'Ambito A.T.O. Puglia

Tab. A.2/2 Fabbisogni al 2032 della provincia di Bari

COD. ISTAT	Comune	Popolazione			Fabbisogni medio			totale fabbisogni mo	dotazioni medie nette lab x g
		residente	fluttuante giornaliera	fluttuante turistico stagionale	popolazione residente	popolazione giornaliera	fluttuante turistico stagionale		
072001	FORTE	22.558	2.181	0	2.481.002	124.050	-	2.505.052	315
072002	ADELFI	20.592	1.366	71	2.287.650	114.382	2.409	2.404.440	315
072003	ALBEROBELLO	11.343	873	1.915	1.242.064	49.683	59.923	1.351.670	326
072004	ALTAMURA	74.572	7.729	377	8.710.037	489.939	11.879	9.211.846	338
072005	ANDRIA	103.328	11.465	564	12.822.646	678.846	18.968	13.520.466	359
072006	BARI	311.805	39.526	9.638	38.694.993	2.048.668	324.248	41.077.796	361
072007	BARLETTA	96.593	11.094	665	11.282.014	634.613	24.941	11.941.568	339
072008	BINETTO	2.786	20	0	264.406	1.525	-	265.931	262
072009	BISCEGLIE	58.527	6.215	544	6.835.951	384.522	20.400	7.240.873	339
072010	BITETTO	11.159	807	0	1.221.935	48.877	-	1.270.813	312
072011	BITONTO	63.045	6.896	265	7.363.543	414.205	8.737	7.786.585	338
072012	BITRITTO	12.097	400	0	1.324.589	62.984	-	1.377.573	312
072013	CANOSA DI PUGLIA	32.165	3.161	327	3.522.120	176.136	7.968	3.706.191	316
072014	CAPURSO	16.692	1.179	288	1.827.738	73.110	10.813	1.911.660	314
072016	CASAMASSIMA	23.159	1.384	133	2.535.916	126.795	4.974	2.667.686	316
072018	MURGE	16.514	1.012	1.463	1.808.326	72.333	38.831	1.919.491	318
072017	GROTTE	19.583	1.485	661	2.168.130	87.525	23.759	2.299.414	315
072018	CELLAMARE	10.802	205	0	1.182.814	47.313	-	1.230.126	312
072019	CONVERSANO	26.738	2.428	331	2.927.825	145.391	11.520	3.085.837	316
072020	CORATO	51.203	4.613	611	5.980.479	336.402	19.592	6.336.473	339
072021	GIOIA DEL COLLE	29.678	2.762	454	3.249.689	162.484	17.834	3.430.007	317
072022	GIOVINAZZO	20.920	2.093	1.632	2.290.693	114.535	49.224	2.453.452	321
072023	PUGLIA	46.129	4.166	327	4.941.684	247.083	7.122	5.195.869	318
072024	GRUMO APPULA	12.952	990	0	1.418.198	66.728	-	1.474.926	312
072026	LOCOROTONDO	15.808	1.149	102	1.731.009	69.240	2.991	1.803.241	313
072028	MINERVINO MURGE	9.118	811	15	931.856	19.968	404	952.228	285
072027	MODUGNO	35.303	3.633	1.169	3.865.656	193.283	43.676	4.102.614	318
072028	MOLA DI BARI	27.868	2.666	759	3.051.539	152.577	22.223	3.226.340	317
072029	MOLFETTA	58.520	7.594	367	6.846.818	385.134	13.768	7.245.720	339
072030	MONOPOLI	51.915	4.887	5.752	6.063.665	341.081	202.115	6.506.862	349
072031	NOCI	20.067	1.564	215	2.197.374	109.869	6.992	2.314.236	316
072032	NOICATTARO	29.993	2.435	709	3.284.188	164.209	26.166	3.474.564	317
072033	PALO DEL COLLE	26.048	2.110	0	2.852.286	142.614	-	2.994.901	318
072034	POGGIORBINI	1.676	16	125	159.096	918	3.280	163.284	267
072036	MARE	18.430	1.352	315	2.018.081	80.723	11.303	2.110.107	314
072038	PUTIGNANO	30.337	2.835	179	3.321.854	166.093	6.444	3.494.391	316
072037	RUTIGLIANO	19.745	1.417	0	2.162.067	86.483	-	2.248.550	312
072038	RUVO DI PUGLIA	27.393	2.587	319	2.999.563	149.578	9.695	3.159.236	316
072039	BARI	7.044	285	27	719.931	15.427	1.009	736.367	285
072040	BARI	10.915	383	68	1.195.174	47.807	1.946	1.244.928	312
072041	COLLE	28.951	2.610	210	3.126.377	166.319	7.576	3.290.272	316
072042	SPINAZZOLA	6.816	295	0	696.643	14.928	-	711.571	285
072043	TERLIZZI	28.542	2.731	31	3.125.331	156.267	1.163	3.282.761	315
072044	TORITTO	10.328	365	104	1.130.906	45.235	2.725	1.178.867	313
072046	TRANI	60.639	6.542	709	7.082.618	398.397	24.004	7.505.019	339
072048	TRIGGIANO	28.715	2.632	0	3.144.285	157.214	-	3.301.499	315
072047	TURI	11.527	501	0	1.306.013	52.341	-	1.358.354	312
072048	VALENZANO	21.015	1.416	0	2.301.301	115.065	-	2.416.366	315
TOTALE		1.881.660	187.268	31.298	183.718.108	8.910.082	1.068.702	204.687.887	

Tabella 1 – Tabella A2/2 dei Fabbisogni al 2032 per la Provincia di Bari dedotta dal Piano d'Ambito vigente



COMUNE DI BARLETTA

Realizzazione di urbanizzazioni primarie nel piano
di zona della nuova 167, 2° e 3° triennio.

E000ID00IDRRE03B - Rete Idrica E Rete Acque Nere_REV1
Esecutivo

Progetto

Per pervenire al valore della restituzione giornaliera media annua si è decrementato del 25% il valore della dotazione del PdA, ottenendo così al valore della dotazione effettivamente consegnata all'utenza (al netto quindi delle perdite all'interno della rete distributiva) e di ulteriore 20% per la valutazione della quota trattenuta e/o dispersa nel passaggio utenza-fogna (coefficiente di restituzione 0.80).

Per effetto delle suestiposte ipotesi il valore medio annuo della restituzione in fogna è stato pertanto assunto in 203 l/ab*d.

Per il calcolo della portata di punta a base del dimensionamento dei collettori il valore della portata media annua è stato incrementato di un fattore complessivamente pari a 2.35 (pari a 1.2 per tener conto del mese dei massimi consumi e di doppio fattore ciascuno pari a 1.4 per tener conto rispettivamente del giorno e dell'ora di massimi consumi).

Il calcolo di verifica idraulica relativo ai vari tratti di condotte, illustrato nelle allegate tabelle, si è basato sulla assunzione di coefficienti di scabrezza altamente prudenziali (Bazin $\gamma = 0,23$ di max, equivalente a Strikler $K = 70$), necessari peraltro per tenere conto, più che delle scabrezze derivanti dalla natura delle pareti laterali interne delle tubazioni, dalle cosiddette scabrezze funzionali della infrastruttura fognante (frequenza degli allacci, presenza dei manufatti di ispezione, deviazioni planimetriche, disturbi operativi vari, disassamenti delle condotte, irregolarità locali delle pendenze di fondo etc.).

Il coefficiente di riempimento massimo ammissibile è stato assunto pari al 50%, come usualmente praticato e raccomandato dalla letteratura del settore.

Particolare attenzione è stata dedicata a dotare ogni tronco fognante di pendenza motrice di fondo almeno pari a 0,005, condizione sempre rispettata ad eccezione delle tratte TR_01 (Asse stradale 73 e 30) e TR_02 (Asse stradale 30) estensioni di tratte già in parte realizzate, dove la pendenza scende al valore di 0.0032 in relazione alla quota di scorrimento nelle sezioni di confluenza.

In conformità delle previsioni progettuali a base di gara, pienamente condivise dagli Scriventi, sono state adottate tubazioni di gres con guarnizioni elastiche prefabbricate e preapplicate in stabilimento, mentre la rete è stata corredata di pozzetti di ispezione e/o confluenza in cls, prefabbricati, delle dimensioni interne 1,20*1,20 ad eccezione della tratta fognaria n° 20 (asse



COMUNE DI BARLETTA

Realizzazione di urbanizzazioni primarie nel piano
di zona della nuova 167, 2° e 3° triennio.

E000ID00IDRRE03B - Rete Idrica E Rete Acque Nere_REV1
Esecutivo

Progetto

stradale A60) e prime campate delle tratte n° 21 e 22 che, per adempimento alla prescrizioni dell'Autorità di Bacino della Regione Puglia, è stata prevista tubazione in ghisa sferoidale per fogna con pozzetti di ispezione circolari del tipo monolitico e chiusini in ghisa sferoidale classe D400 privi di forature.

La rete risultante, parte della quale conferisce in settori esistenti della rete fognante cittadina (via degli Ulivi, via della Querce, via Lattanzio) restando la parte preponderante degli apporti da recapitarsi all'esistente collettore DN 400 che corre al margine nord occidentale del comparto tramite due distinti conferimenti, il primo e più vallivo dei quali relativo ai reflui del settore 7 in corrispondenza di via Don Filaninno ed il secondo, relativo a parte del settore 2, al settore 4 e a parte del settore 6, in corrispondenza del prolungamento di via Dante.



COMUNE DI BARLETTA

Realizzazione di urbanizzazioni primarie nel piano di zona della nuova 167, 2° e 3° triennio.

E000ID00IDRRE03B - Rete Idrica E Rete Acque Nere_REV1
Esecutivo

Progetto

NODO MONTE	NODO VALLE	N. ABITAZIONI	N. ABITANTI	DOTAZIONE IDRICA [l/abxg]	RESTITUZIONE IN FOGNA [l/abxg]	Qmedia [l/s]	Qpunta [l/s]	DN [mm]	PENDENZA [m/m]	SCABREZZA [Bazin]	V [m/s ²]	Qamm [l/s]	GRADO DI RIEMPIMENTO [%]
U2	U3	170	595	339	203.4	1.40	3.29	200	0.005	42.89	0.68	10.65	15.5%
U1	U3	120	420	339	203.4	0.99	2.33	200	0.005	42.89	0.68	10.65	10.9%
U3	U4	290	1015	339	203.4	2.39	5.62	200	0.005	42.89	0.68	10.65	26.4%
U5	U7	65	227.5	339	203.4	0.54	1.26	200	0.004	42.89	0.61	9.52	6.6%
U6	U7	30	105	339	203.4	0.25	0.58	200	0.005	42.89	0.68	10.65	2.7%
U7	U8	95	332.5	339	203.4	0.78	1.84	200	0.005	42.89	0.68	10.65	8.6%
U10	U12	100	350	339	203.4	0.82	1.94	200	0.005	42.89	0.68	10.65	9.1%
U11	U12	55	192.5	339	203.4	0.45	1.07	200	0.0054	42.89	0.70	11.06	4.8%
U12	U14	225	787.5	339	203.4	1.85	4.36	200	0.005	42.89	0.68	10.65	20.5%
U13	U14	90	315	339	203.4	0.74	1.74	200	0.005	42.89	0.68	10.65	8.2%
U14	U16	315	1102.5										
U15	U16	100	350	339	203.4	0.82	1.94	200	0.004	42.89	0.61	9.52	10.2%
U16	B1	415	1452.5	339	203.4	3.42	8.04	300	0.005	47.29	0.92	32.35	12.4%
B2	B1	30	105	339	203.4	0.25	0.58	200	0.01	42.89	0.96	15.06	1.9%
B3	B1	30	105	339	203.4	0.25	0.58	200	0.01	42.89	0.96	15.06	1.9%
B5	B4	50	175	339	203.4	0.41	0.97	200	0.01	42.89	0.25	3.97	12.2%
B6	B4	60	210	339	203.4	0.49	1.16	200	0.01	42.89	0.96	15.06	3.9%
B1	B4	540	1890	339	203.4	4.45	10.46	300	0.005	47.29	0.92	32.35	16.2%
B4	B7	715	2502.5	339	203.4	5.89	13.86	300	0.005	47.29	0.92	32.35	21.4%
B8	B7	50	175	339	203.4	0.41	0.97	200	0.01	42.89	0.96	15.06	3.2%
B9	B7	60	210	339	203.4	0.49	1.16	200	0.01	42.89	0.96	15.06	3.9%
B7	B10	890	3115	339	203.4	7.33	17.25	300	0.005	47.29	0.92	32.35	26.7%
B11	B10	30	105	339	203.4	0.25	0.58	200	0.006	42.89	0.74	11.66	2.5%
B12	B13	25	87.5	339	203.4	0.21	0.48	200	0.018	42.89	1.29	20.20	1.2%
B10	B13	950	3325	339	203.4	7.83	18.41	300	0.005	47.29	0.92	32.35	28.5%
B13	B17	975	3412.5	339	203.4	8.03	18.90	300	0.005	47.29	0.92	32.35	29.2%
B15	B16	30	105	339	203.4	0.25	0.58	200	0.01	42.89	0.96	15.06	1.9%
B14	B16	20	70	339	203.4	0.16	0.39	200	0.006	42.89	0.74	11.66	1.7%
B16	B17	80	280	339	203.4	0.66	1.55	200	0.006	42.89	0.74	11.66	6.6%
B17	SM1	1080	3780	339	203.4	8.90	20.93	300	0.005	47.29	0.92	32.35	32.4%
SM2	SM1	50	175	339	203.4	0.41	0.97	200	0.005	42.89	0.68	10.65	4.6%
SM1	SM4	1130	3955	339	203.4	9.31	21.90	300	0.004	47.29	0.82	28.93	37.8%
SM3	SM4	560	1960	339	203.4	4.61	10.85	200	0.005	42.89	0.68	10.65	51.0%
SM4	SM5	1690	5915	339	203.4	13.92	32.75	400	0.004	50.37	1.01	63.26	25.9%
L1	L2	50	175	339	203.4	0.41	0.97	200	0.006	42.89	0.74	11.66	4.2%
L3	L4	70	245	339	203.4	0.58	1.36	200	0.005	42.89	0.68	10.65	6.4%
L5	L7	50	175	339	203.4	0.41	0.97	200	0.008	42.89	0.86	13.47	3.6%
L6	L7	50	175	339	203.4	0.41	0.97	200	0.005	42.89	0.68	10.65	4.6%
L7	L8	100	350	339	203.4	0.82	1.94	200	0.005	42.89	0.68	10.65	9.1%
BO1	BO3	25	87.5	339	203.4	0.21	0.48	200	0.005	42.89	0.68	10.65	2.3%
BO2	BO3	65	227.5	339	203.4	0.54	1.26	200	0.005	42.89	0.68	10.65	5.9%
BO3	BO5	90	315	339	203.4	0.74	1.74	200	0.005	42.89	0.68	10.65	8.2%
BO4	BO5	96	336	339	203.4	0.79	1.86	200	0.005	42.89	0.68	10.65	8.7%
BO5	BO6	186	651	339	203.4	1.53	3.60	200	0.005	42.89	0.68	10.65	16.9%

Tabella 2 – Verifiche dei tronchi fognari in progetto definitivo secondo la metodologia descritta. Nella prima colonna sono evidenziati i nodi iniziali di ogni tronco, mentre nella seconda i relativi nodi finali. Nella terza colonna sono riportate le abitazioni stimate afferenti il tronco fognario di riferimento e nella quarta colonna i relativi abitanti residenti (numero abitazioni * 3,5). Nella quinta colonna è riportata la dotazione idrica media stimata per il Comune di Barletta, per abitante, per giorno secondo quanto riportato nella Tabella A2/2 del Piano d'Ambito vigente al 2032, mentre nella colonna successiva si riporta la relativa quota di dotazione restituita in fogna. Nelle colonne 7 e 8 si riportano le portate ricavate per ciascun tronco, in base alla precedente dotazione restituita in fogna, in condizioni medie e di punta (2,35).in funzione del diametro del collettore di progetto (colonna 9), della pendenza (colonna 10) e della scabrezza secondo Bazin (colonna 11) si ricavano la velocità nella tubazione (colonna 12) che si instaura all'interno del tronco in condizioni di tubo pieno. Infine nella colonna 13 si riporta la portata ammissibile nel tronco, stimata come derivante dal riempimento massimo al 50% rispetto al tubo pieno e quindi (colonna 14) al grado di riempimento che si ottiene nel tronco di riferimento in condizioni di punta.



COMUNE DI BARLETTA

Realizzazione di urbanizzazioni primarie nel piano
di zona della nuova 167, 2° e 3° triennio.

E000ID00IDRRE03B - Rete Idrica E Rete Acque Nere_REV1
Esecutivo

Progetto

Si riportano di seguito le Opere Acque Nere comprese nel presente progetto a completamento del programma costruttivo.

RETE ACQUE NERE - Tratta 021 - Profilo Longitudinale TR_12
RETE ACQUE NERE - Tratta 022 - Profilo Longitudinale TR_11
RETE ACQUE NERE - Tratta 030 - Profilo Longitudinale TR_2
RETE ACQUE NERE - Tratta 041 - Profilo Longitudinale TR_16
RETE ACQUE NERE - Tratta 060 - Profilo Longitudinale TR_20
RETE ACQUE NERE - Tratta 060 - Profilo Longitudinale TR_21
RETE ACQUE NERE - Tratta 061 - Profilo Longitudinale TR_22
RETE ACQUE NERE - Tratta 073 - Profilo Longitudinale TR_1
RETE ACQUE NERE - Tratta 075 - Profilo Longitudinale TR_3
RETE ACQUE NERE - Tratta 076 - Profilo Longitudinale TR_4
RETE ACQUE NERE - Tratta 081 - Profilo Longitudinale TR_5
RETE ACQUE NERE - Tratta 081 - Profilo Longitudinale TR_6
RETE ACQUE NERE - Tratta 082 - Profilo Longitudinale TR_7
RETE ACQUE NERE - Tratta 082 - Profilo Longitudinale TR_8
RETE ACQUE NERE - Tratta 083 - Profilo Longitudinale TR_9
RETE ACQUE NERE - Tratta 084 - Profilo Longitudinale TR_10
RETE ACQUE NERE - Tratta 100 - Profilo Longitudinale TR_19
RETE ACQUE NERE - Tratta 101 - Profilo Longitudinale TR_18
RETE ACQUE NERE - Tratta 102 - Profilo Longitudinale TR_17
RETE ACQUE NERE - Tratta 103 - Profilo Longitudinale TR_13
RETE ACQUE NERE - Tratta 103 - Profilo Longitudinale TR_14
RETE ACQUE NERE - Tratta 104 - Profilo Longitudinale TR_15



COMUNE DI BARLETTA

Realizzazione di urbanizzazioni primarie nel piano
di zona della nuova 167, 2° e 3° triennio.

E000ID00IDRRE03B - Rete Idrica E Rete Acque Nere_REV1
Esecutivo

Progetto

3 RETE IDRICA

3.1 Premessa

La alimentazione idrica della città di Barletta è attualmente assicurata dal nuovo acquedotto del Locone che, con una successione di oltre 38 km di tubazioni in acciaio di grande diametro, allaccia l'impianto di potabilizzazione del Locone (agro di Minervino, contrada Lamalunga) al sistema di accumulo e regolazione cittadino, costituito da due serbatoi di dominio della rete distributrice, entrambi posti a sud dell'abitato lungo la SS 170 diramazione *Andria - Barletta*) nei pressi della località Masseria Dazzei, distanti circa 4.5 dall'ODU (Origine Distribuzione Urbana) della città di Barletta.

La distribuzione idrica entro la perimetrazione cittadina è attualmente asservita al nuovo serbatoio (95 m s.l.m.), mentre la precedente struttura (insistente a quote più depresse, 63 m s.l.m.) viene prevalentemente utilizzata per gestire la distribuzione idrica negli insediamenti produttivi sorti a cavallo della Diramazione della SS170 di accesso a Barletta prima ricordata.

L'adduzione principale avviene tramite una condotta in acciaio DN700 con origine dal Nuovo Serbatoio che, dopo un percorso di circa 4500 m, raggiunge l'ODU della rete di distribuzione della città (fig.1) sviluppandosi in affiancamento a preesistente condotta che trae origine dal Vecchio Serbatoio (DN500).

I comparti PEEP interessati dalla nuova infrastrutturazione ricadono nell'ambito meridionale della città, immediatamente a nord della variante della SS 16 che in qualche modo segna il limite dell'espansione urbana e ad ovest del corridoio infrastrutturale di penetrazione costituito appunto dal tronco terminale della SS170 DIR e dal raccordo ferroviario Andria Barletta.

L'area di intervento insiste pertanto in relativa prossimità all'ODU cittadina alimentata quindi direttamente da una condotta suburbana DN500 che dalla predetta ODU si dirama in direzione sud-sud ovest per poi proseguire il suo percorso verso nord; nell'area in studio sussistono alcune condotte minori al servizio dei quartieri meridionali cittadini.



COMUNE DI BARLETTA

Realizzazione di urbanizzazioni primarie nel piano di zona della nuova 167, 2° e 3° triennio.

E000ID00IDRRE03B - Rete Idrica E Rete Acque Nere_REV1
Esecutivo

Progetto

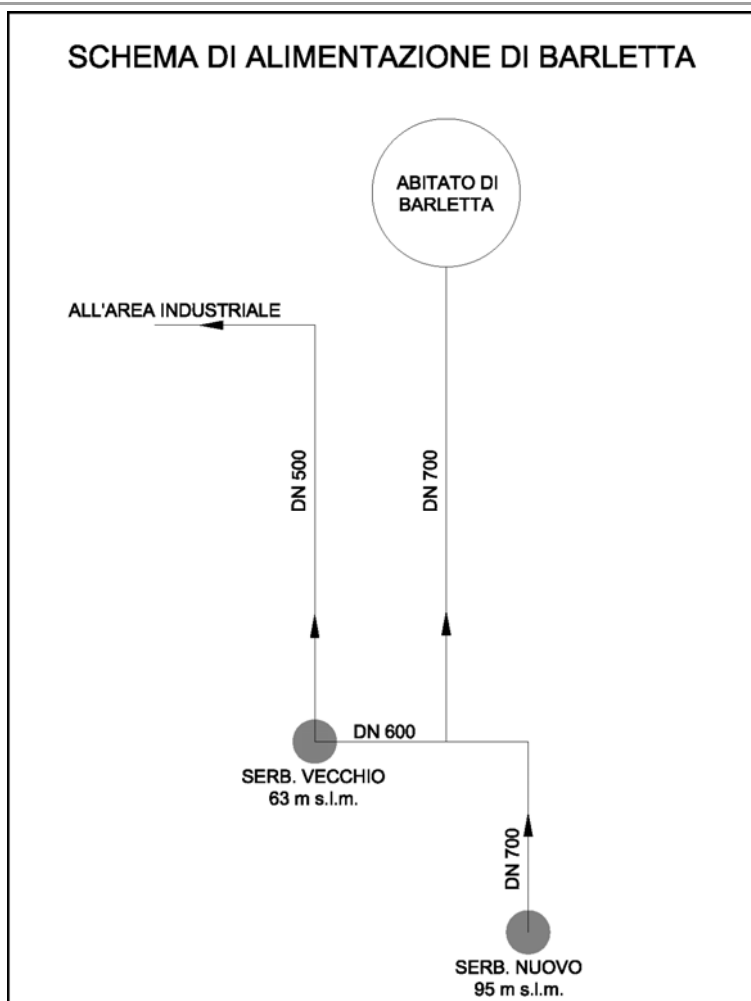


Figura 2 - Schema di alimentazione della città di Barletta

Per l'assunzione delle grandezze idrauliche a base del dimensionamento della rete idropotabile e delle successive verifiche funzionali della stessa si è fatto riferimento, come per la rete di fognatura nera, al valore della dotazione media annua indicata dal Piano d'Ambito A.T.O. Puglia, così come esplicitato nella Tabella A2/2 precedentemente riportata relativa al calcolo dei fabbisogni al 2032 per i Comuni allora ricadenti nella Provincia di Bari Vedi Cap.2).

Per il Comune di Barletta tale dotazione è stata indicata in 339 l/ab*d e comprende mediamente il soddisfacimento del fabbisogno complessivo relativo sia alla componente residente che a quella fluttuante della popolazione.



COMUNE DI BARLETTA

Realizzazione di urbanizzazioni primarie nel piano
di zona della nuova 167, 2° e 3° triennio.

E000ID00IDRRE03B - Rete Idrica E Rete Acque Nere_REV1
Esecutivo

Progetto

La portata media assegnata dal PdA alla città della disfida assomma pertanto a 372 l/s, avendo applicato la suesposta dotazione media netta giornaliera ai 96.593 residenti stimati dallo stesso PDA per lo scenario temporale 2032 e tradotto i volumi così determinati in termini di portata media atta ad assicurare il soddisfacimento dei fabbisogni esposti.

La suddetta portata media annua, corrispondente a circa 3.85 l/s per 1000 abitanti serviti, può valutarsi in circa 4.62 l/s*1000ab come portata media del mese dei massimi consumi (fattore 1.2), 6.47 l/s*1000ab (ulteriore fattore 1.4) per il giorno dei massimi consumi ed infine in 9.06 l/s*1000ab nell'ora dei massimi consumi (altro fattore 1.4).

E' apparso corretto, così come raccomandato dallo stato dell'arte in base a precise valutazioni costi – benefici, dimensionare la nuova rete idropotabile sui valori di portata corrispondenti al giorno dei massimi consumi e verificarne poi il comportamento per le massime punte prevedibilmente stimate (ora massimi consumi).

La progettazione della rete idropotabile delle aree PEEP della città di Barletta interessate dalla presente progettazione si è basata, così come richiesto dai documenti a base di gara, sul disegno progettuale delineato al riguardo dal progetto preliminare redatto a cura della Amministrazione Comunale e dagli strumenti urbanistici all'uopo redatti (vedi tavola planimetrica PEEP – Comparti ed Utenze) e, come avvenuto per la rete di fognatura nera, successivamente aggiornato nella fase definitiva integrando i contenuti con le informazioni ottenute in sede di Conferenza dei Servizi riguardo ai tronchi di rete previsti nella fase preliminare e già realizzati all'atto della redazione del presente progetto esecutivo (interventi eseguiti ad opera delle cooperative edilizie locali, del comune e degli stessi enti gestori del S.I.I.). Aggiornamenti che in questa fase progettuale fanno parte integrante della definizione della rete distributiva considerata esistente e, quindi, non oggetto di interventi.

Richiamando, quindi, le definizioni già contenute nel Progetto Definitivo approvato, per l'area in esame sono stati indicati, per ogni settore di intervento il numero previsto di abitazioni e quello delle attività terziarie (vedi **Figura 3**).

Per passare dal numero di abitazioni equivalenti al numero di abitanti da considerare ai fini della quantificazione dei fabbisogni idraulici si è supposto un fattore di occupazione pari a 3.5 abitanti per unità abitativa, valore cautelativo rispetto alla media del fattore di occupazione delle abitazioni



COMUNE DI BARLETTA

Realizzazione di urbanizzazioni primarie nel piano
di zona della nuova 167, 2° e 3° triennio.

E000ID00IDRRE03B - Rete Idrica E Rete Acque Nere_REV1
Esecutivo

Progetto

(2.93)² riconosciuto a base delle valutazioni del PTA (Piano di Tutela delle Acque) approvato con DGR 1085/2009 (vedi scheda agglomerato di Barletta riportato nel Cap. 2 – Fig.1).

Gli abitanti così ottenuti tengono mediamente conto sia degli insediamenti di tipo residenziale che di quelli di tipo terziario, analogamente a quanto praticato in sede di PdA ove per definizione vengono inglobati in modo sinteticamente equivalente nella *dotazione media pro capite* anche i fabbisogni non strettamente imputabili ai soli residenziali.



Figura 3 - Individuazioni dei settori e delle utenze per l'area in esame

Nella **Tabella 3**, si riportano per ogni settore i valori della portata di calcolo da assegnare per la verifica delle proposte progettuali per il completamento della rete idrica. Si precisa che per quanto attiene l'Intersettore, i dati relativi allo sviluppo residenziale e terziario del comparto sono stati forniti, su specifica richiesta, dall'Ufficio Tecnico Comunale che ha indicato in totali 160 unità abitative la previsione di insediamento dell'intersettore. Al fine di garantire il sufficiente grado di mantenimento delle pressioni di esercizio della rete in progetto, nella sua globalità areale, si è comunque deciso di considerare un ulteriore 10% di incremento delle unità abitative residenziali da assegnare ad attività terziarie. Tale considerazione discende dall'attuale impossibilità di prevedere il reale sviluppo insediativo locale per il futuro, in fase di realizzazione, anche avanzata.

² Qualora si volesse determinare il rapporto tra i soli residenti e le abitazioni occupate dagli stessi il valore ascenderebbe a 3.15



COMUNE DI BARLETTA

Realizzazione di urbanizzazioni primarie nel piano
di zona della nuova 167, 2° e 3° triennio.

E000ID00IDRRE03B - Rete Idrica E Rete Acque Nere_REV1
Esecutivo

Progetto

SETTORE	ABITAZIONI	ATTIVITA' TERZIARIE	ABITANTI	DOTAZIONE [l/abxg]	PORTATA MEDIA SETTORE [l/s]
1	353	48	1404	339	5.51
2	805	102	3175	339	12.46
3	237	24	914	339	3.59
4	600	92	2422	339	9.50
5	173	37	735	339	2.88
6	757	121	3073	339	12.06
7	186	13	697	339	2.73
INTERSETTORE	160	16	616	339	2.42

Tabella 3 - Stima delle portate idriche necessarie al fabbisogno di ciascun settore nell'area in progetto

Nell'esecuzione delle verifiche funzionali della rete idrica in progetto si è fatto uso del software EPANET 2.0 introducendo, separatamente per settore, per ciascun nodo dello stesso, il valore della portata di erogazione ottenuta suddividendo la portata media del settore (ultima colonna di tabella 3) per tutti i nodi insistenti nel settore stesso.

3.2 Il modello idraulico della rete (EPANET)

EPANET è un programma realizzato dall'Agenzia per la Protezione dell'Ambiente (EPA) degli Stati Uniti d'America. La versione utilizzata, sviluppata dalla Divisione *Water Supply and Water Resources del National Risk Management Research Laboratory di Cincinnati-Ohio*, lavora in ambiente Windows ed è liberamente scaricabile dal sito internet dell'EPA. Inoltre, la scelta di far uso di EPANET per la modellazione delle reti sia in configurazione attuale, sia in quella in progetto, deriva dal fatto che lo stesso programma trova facile interattività con l'ambiente GIS da cui le reti modellate derivano e si presta utilmente all'esportazione dei risultati in formati compatibili con il Sistema Informativo Territoriale in uso presso l'Amministrazione.

Il software permette di effettuare simulazioni di reti idrauliche in pressione relativamente a fenomeni idraulici e qualità dell'acqua. Le basi dell'analisi effettuata con EPANET consistono in:

- scheletrizzazione della rete allo stato di fatto ed in quello di progetto;



COMUNE DI BARLETTA

Realizzazione di urbanizzazioni primarie nel piano
di zona della nuova 167, 2° e 3° triennio.

E000ID00IDRRE03B - Rete Idrica E Rete Acque Nere_REV1
Esecutivo

Progetto

- utilizzo della formula di Darcy-Weisbach per il calcolo delle perdite di carico indotte dalle resistenze al moto;
- richieste d'acqua ai nodi distribuite a partire dalla domanda globale definita dal vigente Piano d'Ambito e dalle eventuali.

Brevemente, il modello di simulazione idraulica di EPANET computa i carichi ai nodi e le portate sui tratti per un fissato set di livelli dei serbatoi, di livelli degli invasi e domande d'acqua in una successione di punti nel tempo. Nei vari step i livelli degli invasi e le domande ai nodi sono aggiornati in accordo ai loro prescritti andamenti temporali, mentre i livelli nei serbatoi sono aggiornati usando la portata corrente. I valori dei carichi e delle portate in un particolare punto nel tempo sono individuati risolvendo simultaneamente l'equazione di conservazione della portata in ogni nodo e le relazioni caratteristiche delle perdite di carico in ogni tratto della rete. Questo processo, definito come bilancio idraulico, richiede una tecnica iterativa per risolvere le equazioni non lineari coinvolte; EPANET a tale scopo utilizza l'algoritmo del gradiente, come definito da Todini e Pilati (1987) e successivamente da Salgado (1988).

La scheletrizzazione della parte di rete da sottoporre a simulazione è stata ricostruita in base alle informazioni disponibili sulla consistenza della rete esistente ai margini della zona d'intervento e sulle caratteristiche dell'alimentazione del sistema distributivo a partire dal serbatoio dominante, integrata ovviamente con le previsioni progettuali proprie del presente progetto.

3.3 Interventi in progetto

In ottemperanza con quanto richiesto dall'Acquedotto Pugliese, in qualità di gestore del servizio distributivo in argomento, in sede di Conferenza dei Servizi, la rete in progetto è costituita da un sistema di distribuzione principale e di diramazioni, in derivazione dalla linea di adduzione suburbana esistente, costituita da tubazioni in ghisa sferoidale DN100.

In dettaglio gli interventi per la rete idrica sono riportati nella seguente tabella e rappresentati in Figura 4 - *Rappresentazione planimetrica degli interventi in progetto (Rosso)*.



COMUNE DI BARLETTA

Realizzazione di urbanizzazioni primarie nel piano
di zona della nuova 167, 2° e 3° triennio.

E000ID00IDRRE03B - Rete Idrica E Rete Acque Nere_REV1
Esecutivo

Progetto

TRONCO	TRATTA	NODO INIZIALE	NODO FINALE	LOCALIZZAZIONE	LUNGHEZZA [m]	MATERIALE	DN [mm]
T11	101	ID1	ID2	Prolungamento di Via Padre R.DIBARI	223.63	GHISA SFEROIDALE	100
T12	103	ID5	ID6	Prolungamento di Via Leonardo da Vinci	231.18	GHISA SFEROIDALE	100
T13	70	ID55	ID24	Prolungamento di Via degli Ulivi	112.48	GHISA SFEROIDALE	100
T14	30	ID23	ID55	Crocevia Trianello	122.51	GHISA SFEROIDALE	100
T15	30	ID20'	ID22	Crocevia Trianello	194.85	GHISA SFEROIDALE	100
T16	73	ID21	ID28'	III Parallela di Via egli Ulivi	29.17	GHISA SFEROIDALE	100
T17	75	ID30	ID29	I Traversa di Via delle Querce	105.75	GHISA SFEROIDALE	100
T18	76	ID32	ID31	II Traversa di Via delle Querce	36.00	GHISA SFEROIDALE	100
T19	74	ID14	ID14'	IV Parallela di Via degli Ulivi	63.00	GHISA SFEROIDALE	100
T110	80	ID12	ID13	Via Barberini	68.77	GHISA SFEROIDALE	100
T111	81	ID36	ID11	I Parallela di Via Barberini	82.51	GHISA SFEROIDALE	100
T112	81	ID11	ID35	I Parallela di Via Barberini	65.49	GHISA SFEROIDALE	100
T113	82	ID38	ID10	II Parallela di Via Barberini	68.11	GHISA SFEROIDALE	100
T114	82	ID10	ID37	II Parallela di Via Barberini	66.57	GHISA SFEROIDALE	100
T115	83	ID40	ID9	III Parallela di Via Barberini	66.55	GHISA SFEROIDALE	100
T116	83	ID9	ID39	III Parallela di Via Barberini	67.91	GHISA SFEROIDALE	100
T117	84	ID8	ID41	IV Parallela di Via Barberini	65.57	GHISA SFEROIDALE	100
T118	22	ID56	ID57	II Traversa di Via Ricci	72.00	GHISA SFEROIDALE	100
T119	21	ID33	ID34	I Traversa di Via Ricci	70.00	GHISA SFEROIDALE	100
T120	41	ID2	ID48	Parallela di Via Lattanzio	189.73	GHISA SFEROIDALE	100
T121	101	ID46	ID47	II Traversa di Via Lattanzio	33.91	GHISA SFEROIDALE	100
T122	102	ID44	ID45	I Traversa di Via Lattanzio	62.58	GHISA SFEROIDALE	100
T123	60	ID50	ID54	I Traversa di Via Boccaccio	337.41	GHISA SFEROIDALE	100
T124	60	ID54	ID53	Prolungamento di Via Don Filannino	189.42	GHISA SFEROIDALE	100
T125	61	ID51	ID52	II Traversa di Via Boccaccio	180.13	GHISA SFEROIDALE	100

Tabella 4 – Tronchi della rete idrica in progetto



Figura 4 - Rappresentazione planimetrica degli interventi in progetto (Rosso)



COMUNE DI BARLETTA

Realizzazione di urbanizzazioni primarie nel piano
di zona della nuova 167, 2° e 3° triennio.

E000ID00IDRRE03B - Rete Idrica E Rete Acque Nere_REV1
Esecutivo

Progetto

La rete è corredata da idonee apparecchiature di sezionamento (per consentire eventuali fuori servizio di un singolo tratto, senza pregiudicare la funzionalità dell'intera zona), di sfiato e di scarico per consentire, anche ai fini manutentivi, il completo svuotamento delle condotte.

3.4 Verifica della rete di progetto

Come anticipato, la verifica ai nodi della nuova rete idrica è stata effettuata tenendo conto di due scenari di erogazione della risorsa idrica: il primo scenario considera le dotazioni erogate ai nodi della rete nel mese di massimo consumo e nel giorno di massimo consumo, definendo quindi un coefficiente di punta totale pari 1,68 rispetto alla portata media; il secondo scenario, invece, contempla il medesimo consumo del precedente incrementato di un ulteriore coefficiente di punta (1,4) che tiene conto anche dell'ora di massimo consumo (in questo caso il coefficiente di punta totale, rispetto alla portata media erogata, risulta essere pari a 2,35).

In base a quanto definito sopra sono state condotte le rispettive simulazioni idrauliche attraverso la modellazione della rete in ambiente EPANET, valutando i carichi idraulici indotti e le relative pressioni residue.

Per quanto concerne la rappresentazione schematica del modello di simulazione, si tenga presente che la nomenclatura dei tronchi e dei nodi è la medesima riportata nel Progetto Definitivo approvato: tale circostanza risiede nel fatto che gli interventi sulla rete distributiva idrica del comparto cittadino in argomento consistono, essenzialmente, in realizzazione di tronchi di completamento ed estendimento della rete esistente, comunque configurata secondo lo schema predetto. Appare evidente, quindi, che la necessaria verifica della rete nel suo complesso deve tenere conto, anche per meglio comprendere le modifiche apportate rispetto alla configurazione progettuale originaria, delle notazioni nodali e lineari già introdotte nelle precedenti fasi progettuali.

I risultati ottenuti nel primo scenario di consumo sono riportati, per ogni nodo, nella **Tabella 5** ed in **Figura 5**.



COMUNE DI BARLETTA

Realizzazione di urbanizzazioni primarie nel piano
di zona della nuova 167, 2° e 3° triennio.

E000ID00IDRRE03B - Rete Idrica E Rete Acque Nere_REV1
Esecutivo

Progetto

NODO	DOTAZIONE	CARICO TOTALE	PRESSIONE RESIDUA
ID	LPS	m	m
ID1	2.89	79.04	57.84
ID10	0.89	78.6	55.27
ID11	0.89	78.49	55.16
ID12	0.89	78.35	54
ID13	0.89	78.35	53.77
ID14	1.16	78.29	53.79
ID15	1.16	78.22	53.78
ID16	1.16	78.18	53.99
ID17	1.16	78.15	54.75
ID18	1.16	78.11	52.26
ID19	1.16	78.77	53.77
ID2	2.89	79.04	58.06
ID20	1.16	78.56	51.59
ID21	1.16	78.32	50.92
ID22	1.16	78.24	51.45
ID23	1.16	78.2	52.08
ID24	0.66	78.14	52.14
ID25	1.16	78.13	52.03
ID26	1.16	78.15	51.77
ID27	1.16	78.18	52.66
ID28	1.16	78.22	52.41
ID29	0.66	77.92	51.25
ID30	0.66	77.91	52.3
ID31	0.66	77.9	51.9
ID32	0.66	77.89	52.89
ID33	0.35	78.33	54.73
ID34	0.35	78.33	53.43
ID35	0.89	78.47	54.6
ID36	0.89	78.79	52.9
ID37	0.89	78.59	52.51
ID38	0.89	78.81	53.31
ID39	0.89	78.67	53.04
ID4	0	78.92	56.91
ID40	0.89	78.84	54.75
ID41	0.89	78.74	53.84
ID42	0.89	78.87	56.09
ID43	0.89	78.89	56.26
ID44	0.6	78.87	56.82
ID45	0.6	78.87	56.77
ID46	0.6	78.84	56.83
ID47	0.6	78.83	56.22
ID48	0.6	78.83	57.26
ID49	2.89	79.21	59.95
ID5	0	78.82	58.82
ID50	0.36	76.47	57.27
ID51	0.76	76	60
ID52	0.76	75.84	58.88
ID53	0.76	75.83	58.99
ID54	0.76	75.85	58.94
ID55	1.16	78.16	52.45
ID56	0.35	78.25	54.31
ID57	0.35	78.25	54.25
ID6	0	78.74	56.08
ID7	0.89	78.78	57.3
ID8	0.89	78.76	54.96
ID9	0.89	78.69	55.19
ODU	0.03	80.39	65.67
S.N.	-639.15	95	0

Tabella 5 - Tabella riassuntiva dei valori di pressione residua riscontrati ai nodi di rete idrica di progetto, per ciascun settore, nella configurazione di erogazione nel mese e nel giorno di massimo consumo



COMUNE DI BARLETTA

Realizzazione di urbanizzazioni primarie nel piano
di zona della nuova 167, 2° e 3° triennio.

E000ID00IDRRE03B - Rete Idrica E Rete Acque Nere_REV1
Esecutivo

Progetto

Si riscontrano, da quanto sopra, valori di pressione residua ai nodi uniformi per l'intera area e compresi nell'intervallo 5-6 bar, compatibili con i regimi di esercizio previsti per gli usi residenziali nella zona di intervento e per gli standard previsti dall'Ente gestore della rete idrica stessa.

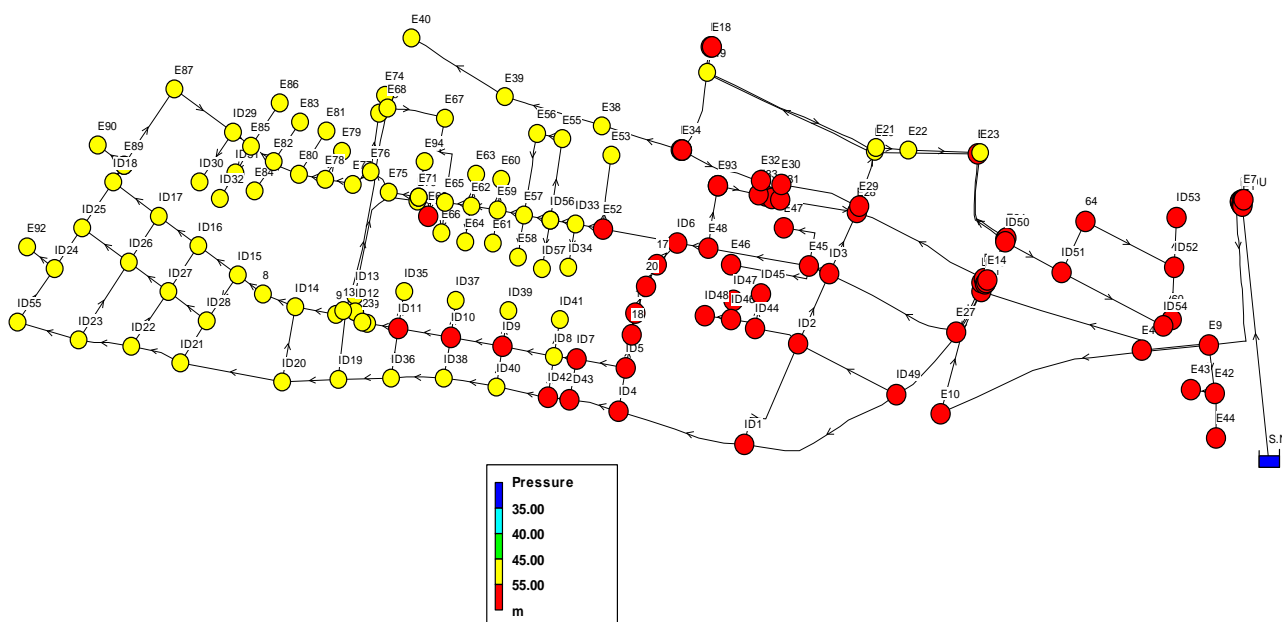


Figura 5 - Distribuzione delle pressioni residua ai nodi della rete di progetto nel mese di massimo consumo e nel giorno di massimo consumo.

I risultati ottenuti nel secondo scenario di consumo sono riportati, per ciascun settore, nella **Tabella 6** ed in **Figura 6**.



COMUNE DI BARLETTA

Realizzazione di urbanizzazioni primarie nel piano
di zona della nuova 167, 2° e 3° triennio.

E000ID00IDRRE03B - Rete Idrica E Rete Acque Nere_REV1
Esecutivo

Progetto

NODO ID	DOTAZIONE LPS	CARICO TOTALE m	PRESSIONE RESIDUA m
ID1	4.05	64.36	43.16
ID10	1.25	63.53	40.2
ID11	1.25	63.31	39.98
ID12	1.25	63.06	38.71
ID13	1.25	63.06	38.48
ID14	1.62	62.95	38.45
ID15	1.62	62.81	38.37
ID16	1.62	62.74	38.55
ID17	1.62	62.68	39.28
ID18	1.62	62.62	36.77
ID19	1.62	63.84	38.84
ID2	4.05	64.35	43.37
ID20	1.62	63.45	36.48
ID21	1.62	63	35.6
ID22	1.62	62.86	36.07
ID23	1.62	62.77	36.65
ID24	0.92	62.66	36.66
ID25	1.62	62.64	36.54
ID26	1.62	62.68	36.3
ID27	1.62	62.75	37.23
ID28	1.62	62.81	37
ID29	0.92	62.27	35.6
ID3	4.05	64.25	43.25
ID30	0.92	62.25	36.64
ID31	0.92	62.22	36.22
ID32	0.92	62.21	37.21
ID33	0.49	63.02	39.42
ID34	0.49	63.01	38.11
ID35	1.25	63.29	39.42
ID36	1.25	63.88	37.99
ID37	1.25	63.5	37.42
ID38	1.25	63.93	38.43
ID39	1.25	63.67	38.04
ID4	0	64.13	42.12
ID40	1.25	63.98	39.89
ID41	1.25	63.8	38.9
ID42	1.25	64.04	41.26
ID43	1.25	64.07	41.44
ID44	0.84	64.05	42
ID45	0.84	64.04	41.94
ID46	0.84	63.98	41.97
ID47	0.84	63.97	41.36
ID48	0.84	63.97	42.4
ID49	4.05	64.67	45.41
ID5	0	63.94	43.94
ID50	0.5	59.38	40.18
ID51	1.06	58.5	42.5
ID52	1.06	58.21	41.25
ID53	1.06	58.18	41.34
ID54	1.06	58.22	41.31
ID55	1.62	62.71	37
ID56	0.49	62.88	38.93
ID57	0.49	62.87	38.87
ID6	0	63.8	41.14
ID7	1.25	63.87	42.39
ID8	1.25	63.82	40.02
ID9	1.25	63.69	40.19
ODU	0.04	66.92	52.2
S.N.	-894.71	95	0

Tabella 6 – Tabella riassuntiva dei valori medi della pressione residua riscontrati ai nodi di rete idrica di progetto, per ciascun settore, nella configurazione di erogazione nel mese, nel giorno e nell'ora di massimo consumo



COMUNE DI BARLETTA

Realizzazione di urbanizzazioni primarie nel piano di zona della nuova 167, 2° e 3° triennio.

E000ID00IDRRE03B - Rete Idrica E Rete Acque Nere_REV1
Esecutivo

Progetto

Si riscontrano, nel caso più gravoso di massimo consumo mensile-giornaliero-orario, valori di pressione residua ai nodi uniformi per l'intera area e compresi nell'intervallo 3,3-4,6 bar, compatibili con i regimi di esercizio previsti per gli usi residenziali nella zona di intervento e per gli standard previsti dall'Ente gestore della rete idrica stessa.

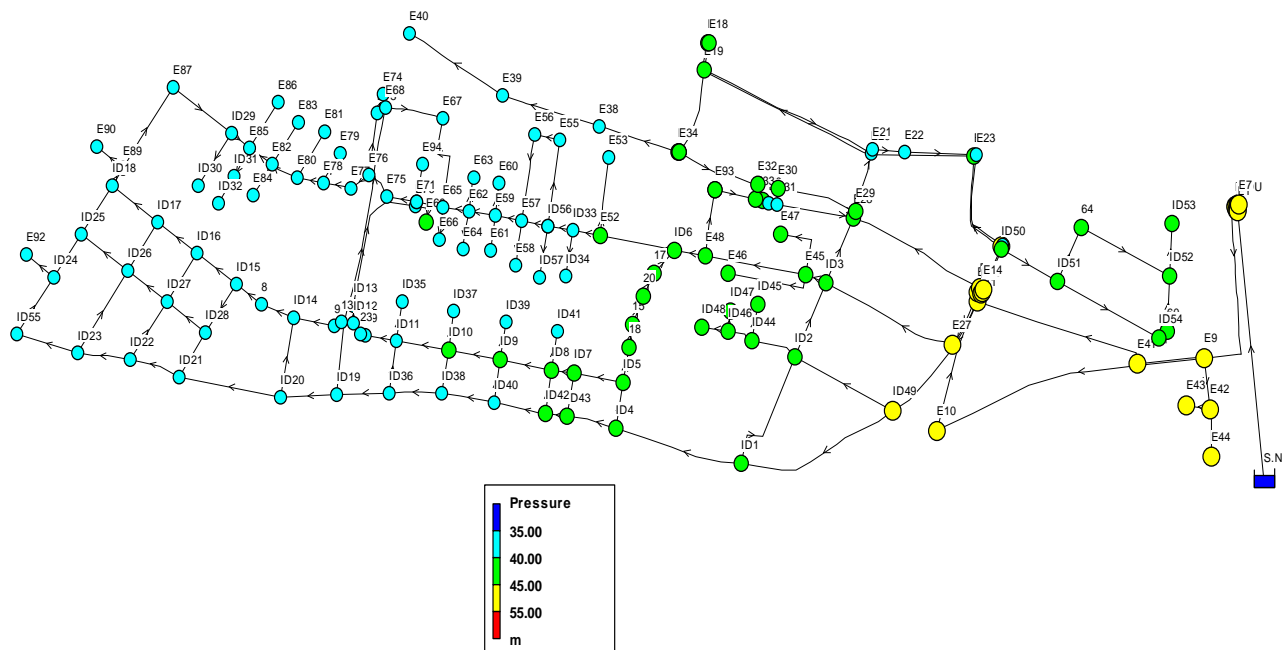


Figura 6 – Distribuzione delle pressioni residua ai nodi della rete di progetto in condizioni di massimo consumo mensile, giornaliero ed orario.



COMUNE DI BARLETTA

Realizzazione di urbanizzazioni primarie nel piano
di zona della nuova 167, 2° e 3° triennio.

E000ID00IDRRE03B - Rete Idrica E Rete Acque Nere_REV1
Esecutivo

Progetto

3.5 Posa delle condotte

La posa delle condotte avverrà mediante scavo a sezione ristretta con mezzi meccanici per una larghezza condizionata dal diametro della condotta da posare ($L=0,30 \text{ m} + DN + 0,30$) e per una profondità dall'esistente piano campagna di 1,10 m.

La tubazione sarà, secondo le disposizioni generali disciplinate dall'Ente gestore (AQP), posata su letto di sabbia opportunamente compattata per uno spessore di 0,20 m (vedi Elab. E000ID00IDRDT01A).

Dopo la posa delle tubazioni, lo scavo sarà riempito con materiali aridi, provenienti da cava di prestito, di granulometria sino a 7 mm., esenti da cloruri, ed anch'essi adeguatamente compattati per strati successivi fino a raggiungere una densità pari al 90% della densità massima Proctor-Mod, compresa adeguata umidificazione, fino a 0,50 m al di sopra della generatrice superiore della condotta.

Lo strato superficiale del rinterro, fino a raggiungere una quota che consenta il successivo assestamento del terreno, sarà eseguito con materiale proveniente dagli scavi opportunamente compattato con piastra vibrante o rulli a strati non superiori 30 cm., sino a raggiungere la densità adeguata.

Particolare attenzione è stata dedicata, fin dal presente momento progettuale, alla tutela igienico-sanitaria della rete di distribuzione, tutela introdotta normativamente fin dal 1977 con la pubblicazione della delibera 04-02-1977 del Comitato dei Ministri per la Tutela delle Acque dall'inquinamento, e proseguita con successive decretazioni del Ministero della Sanità.

Le prescrizioni contenute nella vigente normativa si sono in particolare sostanziate:

- Nella previsione di idonee distanze planimetriche tra reti fognanti nere e reti idropotabili.
- Nel prevedere che in caso di parallelismi, comunque la generatrice inferiore della tubazione ad uso idropotabile prevalessa in termini altimetrici di almeno 0,40 m sulla generatrice



COMUNE DI BARLETTA

Realizzazione di urbanizzazioni primarie nel piano
di zona della nuova 167, 2° e 3° triennio.

E000ID00IDRRE03B - Rete Idrica E Rete Acque Nere_REV1
Esecutivo

Progetto

superiore del manufatto fognante.

- Che in caso di intersezioni la rete idropotabile fosse ulteriormente protetta da idoneo tubo guaina in materiale plastico di opportuno diametro (si tenga presente che le intersezioni da porre sotto protezione del tubo guaina, nella presente fase progettuale, non si possono apprezzare graficamente dal punto di vista del loro posizionamento e sviluppo planimetrico, ma comunque quantificate e stimate nel Computo Estimativo delle opere, allegato al presente Progetto Definitivo).
- Nell'evitare che gli scarichi delle condotte fossero messi in comunicazione con la fognatura; in caso di eventuale utilizzo del sistema di scarico, le acque evacuate verranno, con opportuni mezzi gestionali, avviati in modo controllato sul corrispondente piano strada e da qui, poi, smaltiti attraverso le caditoie del sistema di raccolta delle acque meteoriche.