



Risorse liberate nell'ambito POR 2000/2006  
MISURA 1.1. - fondo FESR

Codice CUP: E73D13001190006

**COMPLETAMENTO ED ESTENDIMENTO  
DELLA RETE IDRICA E FOGNARIA A SERVIZIO DEL CENTRO ABITATO E  
DELL'AREA URBANA DI PORTO CESAREO E LOCALITA' LA STREA (LE)**

**PROGETTO ESECUTIVO**

Il Responsabile del Procedimento  
*ing. Mario BARILE*



Progettista della rete idrica:  
*ing. Antonio GAI*

Direzione Operativa

Reti/Distribuzione e Fognatura, Impianti (MAT)  
Area Ingegneria

Progettista delle opere elettriche  
ed elettromeccaniche:  
*ing. M. Alessandro SALIOLA*

Il Responsabile Area

*ing. Emilio TARQUINIO*

Progettista delle opere in c.a.:  
*ing. Tommaso DI LERNIA*

Responsabile del Progetto  
e Progettista della rete fognaria:  
*ing. Leonardo INDELLICATI*

Coordinatore della Sicurezza in  
Fase di Progettazione:  
*p.i. Luigi DEL POPOLO*

Elaborato:

**ED.01.02**

**RELAZIONE IDRAULICA**

Prot. N°: 12/12/2013 - 131282	Data: giugno 2014	Nome file:
Cod. Progetto: P9110	Cod. SAP: 220000000641	Scala:

01	21.11.2014	Emesso a seguito di attività di verifica			
0		Emesso per progetto ESECUTIVO	/	/	/
rev.	data	descrizione	dis.	contr.	appr.

Acquedotto Pugliese S.p.A. - 70123 Bari - Via Vittorio Emanuele Orlando, n.c-Tel. 080.5723858/3940-Fax 080.5723628

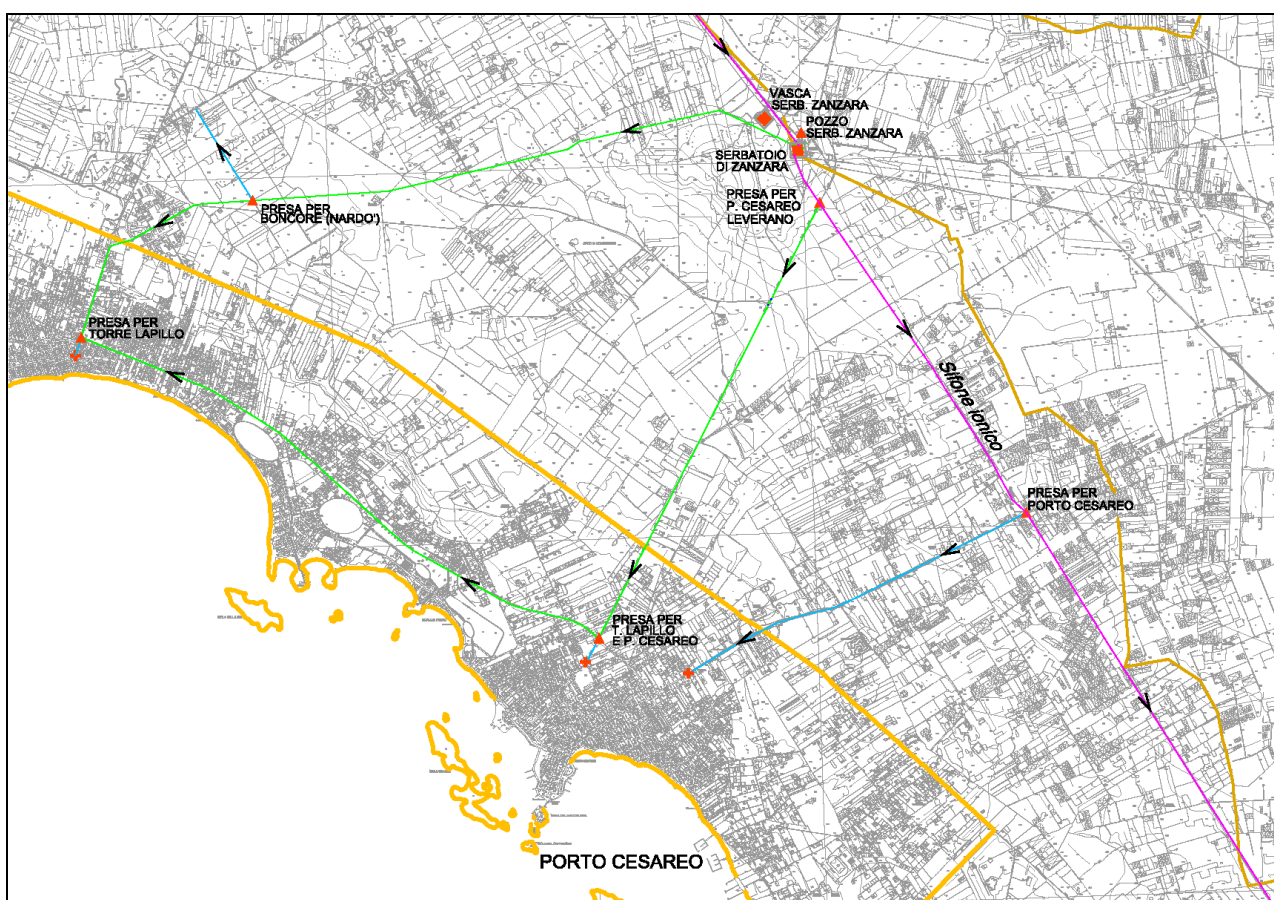


## INDICE

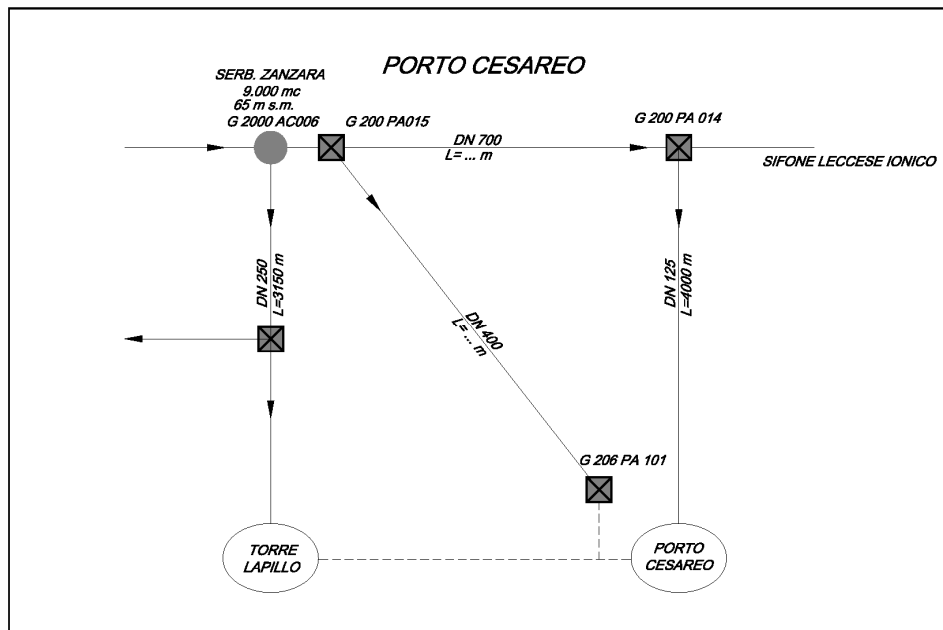
<b>1. RETE IDRICA .....</b>	<b>2</b>
<b>1.1 Interventi previsti area urbana di Porto Cesareo .....</b>	<b>4</b>
<b>2. RETE FOGNARIA .....</b>	<b>6</b>
<b>2.1 Stato attuale della rete fognaria.....</b>	<b>6</b>
<b>2.2 DIMENSIONAMENTO idraulico delle condotte .....</b>	<b>8</b>

## 1. RETE IDRICA

Il sistema di alimentazione dell'intero agglomerato di Porto Cesareo origina dal serbatoio Zanzara e da due prese in carico dislocate sulla condotta adduttrice principale denominata Sifone Leccese. Il serbatoio Zanzara a quota 65 m s.l.m. presenta un volume di accumulo pari a 9.000 m<sup>3</sup> ripartito in 2 vasche.



*Figura 3 – Schema di adduzione per Porto Cesareo ed ubicazione dei rispettivi ODU*



Le località marine del Comune di Porto Cesareo possono essere suddivise in due zone per localizzazione geografica:

- Zona 1: che comprende le località de Il Poggio, La Strea e Scala di Furno prossime all'ODU di Porto Cesareo, alimentata da due condotte suburbane, una in ghisa DN100 e l'altra in acciaio DN400, entrambe originatesi dal serbatoio Zanzara;
- Zona 2: che comprende le località di Torre Lapillo, Torre Castiglione, Punta Prosciutto ed il Villaggio Boncore riferite all'ODU di Torre Lapillo ed alimentata da una condotta in fase di realizzazione DN250 uscente dal serbatoio in località Zanzara.

Le rete di distribuzione esistente (tubazioni di diverso materiale con diametri che vanno da 60 a 200 mm) è stata realizzata negli anni "60", e si presenta alquanto vetusta con diffuse e frequenti perdite idriche.

Il notevole sviluppo urbanistico ha generato un aumento considerevole della domanda soprattutto nei periodi di elevata affluenza turistica; tale accrescimento è causa di bassi valori di pressione nella stagione estiva. Inoltre, sono presenti numerose zone già edificate al di fuori del centro abitato di Porto Cesareo che non sono raggiunte dal servizio idrico.

## 1.1 Interventi previsti area urbana di Porto Cesareo

Il complesso delle opere individuate nel presente progetto esecutivo, costituisce uno stralcio degli interventi preventivati nell'ambito del progetto preliminare.

L'intervento di ampliamento e completamento della rete idrica consiste nella realizzazione di circa 7.951,50 m di nuovi tronchi in ghisa sferoidale di DN 100 (interventi riportati nella planimetria di progetto) posati ad una profondità media da piano stradale di circa 1,3 m.

Nel seguito si riporta l'elenco delle strade interessate dall'intervento di infrastrutturazione idrica nel Comune di Porto Cesareo:

Tronco 3_via Rossini	58,00
Tronco 4_via Piccinni	47,00
Tronco 5_via Piccinni	133,00
Tronco 12_via San Pio	71,00
Tronco 13_via San Pio	91,00
Tronco 14_via Savonarola	275,60
Tronco 15_via Don Orione	56,64
Tronco 16_via Don Tonino Bello	155,35
Tronco 17_via Papa Pio XII	57,48
Tronco 18_via Don Gnocchi	212,68
Tronco 19_via Don Milani	166,28
Tronco 21_via Papa Gregorio	85,00
Tronco 22_via San Clemente	71,00
Tronco 23_via San Giulio	112,54
Tronco 24_via San Alessandro	193,58
Tronco 25_via Papa Innocenzo	220,21
Tronco 26_via Papa Benedetto VII	122,00
Tronco 27_via Onorio	56,50
Tronco 29_via G. Papini	272,04
Tronco 31_via Papa Leone XIII	198,89
Tronco 33_via d'Alembert	454,06
Tronco 35_via Leibniz	493,48
Tronco 38_via Bacone	348,79
Tronco 40_via Bainsizza	797,68
Tronco 41_via Schelling	591,21
Tronco 44_via Marx	106,03
Tronco 45_via Conte	101,48
Tronco 46_terza trav. via Bertano	96,91
Tronco 47_via Bertano	184,39
Tronco 48_via Carnap	266,30
Tronco 49_via Abbagnano	234,38
Tronco 50_via Ayer	213,93
Tronco 51_via Bernardini	217,91

Tronco 52_via Arditì		237,44
Tronco 53_via Tafuri		262,28
Tronco 54_via Fichella		231,50
Tronco 55_via Papadia		301,35
Tronco 73_via Scipone Ammirato		156,59
		<b>7951,50</b>

Sulla base degli interventi precedentemente elencati, considerando che trattasi di estendimenti e di completamenti della rete idrica esistente e considerando che gli interventi già in corso di esecuzione ad opera della Macro Area di Lecce sono tali da consentire un adeguamento delle piezometriche di carico dell'intero abitato, si ritiene che la rete in progetto risulti ampiamente verificata.

## **2. RETE FOGNARIA**

### **2.1 Stato attuale della rete fognaria**

La rete fognaria esistente si sviluppa per la quasi totalità dell'estensione del centro urbano, ed ha seguito il processo di sviluppo dell'abitato. Infatti, in funzione dell'espansione che si è avuta nel corso degli anni nelle zone urbanizzate, si è proceduto man mano ad ampliare la rete. Attualmente risultano scoperte dal servizio solo poche strade del centro dell'abitato, oltre ad alcune poste in zone periferiche.

Attualmente sono presenti sistemi di collettamento che convogliano, direttamente o attraverso impianti di sollevamento, verso l'impianto di depurazione esistente, ubicato alla periferia dell'abitato.

Con l'epoca di costruzione sono variati i materiali e le tecniche costruttive: sono presenti tubazioni in grès con giunto a corda catramata e cemento, tubazioni in grès ceramico con giunto poliuretano, oltre ad alcuni tratti in cui è stato utilizzato il PVC. Anche le dimensioni sono variabili. I diametri della rete esistente variano da un minimo di DN 150, fino al DN 300. Il DN 200 caratterizza comunque la maggior parte dei tronchi. Il funzionamento della rete avviene per la maggior parte a gravità. Risultano scoperte dal servizio al cune strade del centro urbano, oltre ad alcune zone periferiche caratterizzate da densità insediativa più limitata, ma pur sempre significativa, specie nel periodo estivo.

Le stime condotte nella redazione di una attività di ricognizione generale sul territorio hanno evidenziato l'esigenza di un fabbisogno infrastrutturale rilevante per tutto il territorio comunale, suddiviso in sostanza in quattro macro aree dell'intero agglomerato area urbana di Porto Cesareo, rispettivamente Torre Lapillo, Torre Castiglione e Punta Prosciutto a Nord-Ovest e La Strea a Sud-Est del centro urbano, caratterizzate da una carente copertura infrastrutturale. A seguito degli incontri svolti con i rappresentanti dell'Ufficio Tecnico e dell'Amministrazione, dei sopralluoghi effettuati e dell'opportuna verifica idraulica, si propone un lotto funzionale di rete fognante in progetto a servizio in particolare dell'abitato di Porto Cesareo e delle località limitrofe della Strea. Nel seguito si riporta l'elenco delle strade interessate dall'intervento di infrastrutturazione fognaria nel Comune di Porto Cesareo:



RETE FOGNARIA DI PROGETTO					
numero	via	metri	numero	via	metri
1	Fedele Pampo	350,29	55	Papadia	302,08
2	Buonarroti	259,98	73	Scipione Ammirato	482,06
3	G. Rossini	152,11	74	SP Sant'Isidoro	2151,47
4	G. Agnelli	290,49	75	Diderot	137,41
5	A. Piccinni	225,50	76	San Callisto	188,07
7	Respinghi	224,66	77	San Fabiano	178,28
12	Dalla Chiesa	206,74	79	San Urbano	177,82
13	San Pio	238,88	80	San Lucio I	165,89
14	G. Savonarola	432,13	83	Santa Chiara	106,14
15	Don Luigi Orione	91,87	84	San L. Gonzaga	105,09
16	Don Tonino Bello	531,83	85	San Pietro e Paolo	102,11
17	Papa Pio XII	57,53	86	Garibaldi	527,11
18	Don Carlo Gnocchi	615,31	87	Tarantelli	202,94
19	Don Milani	215,70	88	Salvatore Fitto	523,71
20	Don Minzoni	217,15	92	E. Ferrari	161,12
21	Papa Gregorio I	182,72	96	Catalani	187,71
22	San Clemente	180,14	97	Colmonese	334,56
23	San Giulio	177,05	98	Casotti	251,77
24	San Alessandro	188,58	99	Donizzetti	146,32
25	Papa Innocenzo	220,21	101	Alagi	200,03
26	Papa Benedetto VIII	121,47	102	Ariosto	91,97
27	Papa Onorio	138,96	104	Buonarroti	150,82
29	G. Papini	486,13	105	Montale	71,98
31	Papa Leone XIII	204,31	106	Mozart	75,11
33	d'Alembert	443,74	109	Muratori	109,48
35	Leibniz	385,09	110	Manzoni	76,13
38	F. Bacone	347,18	111	Pellico	311,11
40	Bainsizza	1393,81	112	Petrarca	422,13
41	Schelling	601,51	113	Manzoni	182,48
44	I trav.Bertano	106,02	114	Alfieri	155,5
45	II trav.Bertano	102,83	115	Leopardi	155,6
46	III trav.Bertano	98,24	116	Foscolo	91,89
47	Bertano	379,07	117	De Amicis	126,92
48	Carnap	266,28	118	Parini	136,26
49	Abbagnano	234,70	119	trav. Via Petrarca	88,57
50	Ayer	214,49	120	de Pascalis	1473,70
51	Bernardini	180,57	121	Beethoven	75,6
52	Arditi	237,55	122	d'Antona	202,94
53	Tafari	262,28	123	Beethoven	120,00
54	Fichella	233,50	<b>Totale (mt)</b>		<b>22.246,48</b>

Tabella 1 - Elenco strade interessate da interventi di rete - Comune di PORTO CESAREO



## 2.2 DIMENSIONAMENTO idraulico delle condotte

Il dato di progetto fondamentale nel proporzionamento delle condotte con moto a pelo libero è ovviamente quello della portata fluente, e la determinazione di tale valore ha portato, in fase preventiva, all'adozione di alcune ipotesi progettuali.

Infatti, la portata nera media di proporzionamento della fognatura elementare di progetto è usualmente definita dalla relazione:

$$Q_m = \alpha \frac{PD}{86400}$$

ove  $Q_m$  è la portata nera media che percorre il tronco espressa in l/s,  $P$  il numero di residenti allacciati a tale tronco,  $D$  la dotazione idrica della rete acquedottistica espressa in l/(ab\*d) e  $\alpha$  un coefficiente adimensionale di riduzione che tiene conto del fatto che non tutta l'acqua erogata attraverso la rete di approvvigionamento potabile termina nelle tubazioni di scarico per effetto di dispersioni di varia natura. La letteratura tecnica consiglia di adottare per tale coefficiente valori compresi tra 0,70 e 0,90 a seconda della tipologia abitativa, delle caratteristiche socioeconomiche della popolazione servita e della disponibilità di risorsa. Nel nostro caso si è adottato il valore di 0,75 che rappresenta un valore intermedio tra quelli proposti.

Tale valore di portata deve essere opportunamente amplificato per tener conto delle punte orarie di consumo, in quanto la dotazione idrica fa riferimento al valore medio giornaliero di portata nel giorno di massimo consumo annuale. La definizione della portata oraria massima annuale viene quindi effettuata attraverso una relazione del tipo:

$$Q_{\max} = C_p Q_m = C_p \alpha \frac{PD}{86400}$$

ove  $C_p$  rappresenta il coefficiente di punta oraria.

Nella stima delle portate di progetto si deve considerare che i tratti di fognatura di nuova realizzazione sono di vario tipo, come si evince dalla descrizione riportata in precedenza, ma per lo più si tratta di tronchi elementari a servizio di singole strade, con un'utenza variabile da 50 a 100 unità. Pertanto, adottando un coefficiente di punta pari a 2,25, in considerazione della tipologia abitativa, ed una dotazione (da Piano d'Ambito) pari a  $312 \text{ l/ab*d}$  (dotazione che tiene conto della spiccata vocazione turistica del centro), le portate derivanti sono dell'ordine di qualche punto percentuale rispetto alle portate transitanti nei tronchi esistenti in cui ci si innesta.

Dovendo, in ogni caso, la progettazione essere supportata da una verifica idraulica delle opere oggetto degli interventi e di quelle a valle di esse, per assicurare un comportamento idraulico adeguato, va sottolineato che in alcuni casi, a causa di situazioni contingenti inevitabili (realizzazioni di tratti terminali di rete che si attestano a pozzetti esistenti con quote di scorrimento superficiali, esiguo numero di utenze e quindi bassi valori di portata), la verifica evidenzia valori di velocità inferiori a quanto previsto dalla norma (di seguito indicate come non significative con la sigla n.s.). In questi casi il piano di manutenzione dell'opera prevede, a carico del soggetto gestore, una maggiore periodicità dei lavaggi nella programmazione delle attività di manutenzione.

Di seguito, si riporta una tabella di sintesi con i valori riferiti al collettore esistente DN 400 sul quale si innesteranno alcuni tronchi di progetto e i valori riferiti alla rete di progetto che prevede la realizzazione di un tronco tipo DN 300 ed un tronco tipo DN 200 per i quali si è proceduto alla verifica avendo impostato i limiti inferiori tali da garantire la funzionalità dell'opera ovverosia: grado di riempimento 0,75; pendenza 0,3 %. I tratti risultano verificati quando la portata di punta  $Q_p$  risulta inferiore alla portata convogliabile dal tratto con un riempimento della sezione del 75% e le velocità minime superiori a 0,5 m/s.

I risultati delle verifiche idrauliche sono riportati nella tabella allegata.

A.Q.P – Progetto esecutivo per la infrastrutturazione idrica e fognaria in  
aree edificate dell'abitato di Carmiano (LE)

*Relazione tecnica illustrativa - Pag. 10 di 10*

	Lunghezza (m)	Diametro	Portata (l/sec)	Grado di riempimento	Pendenza (%)	Velocità
<b>COLLETTORE ESISTENTE</b>	700	GRES DN 400	135	0,75	0,3	1,34
<b>RETE DI PROGETTO</b>						
<b>TRONCO Ø 200</b>	400	GRES DN 300	63	0,75	0,3	1,1
<b>TRONCO Ø 300</b>	400	GRES DN 200	21	0,75	0,3	0,84