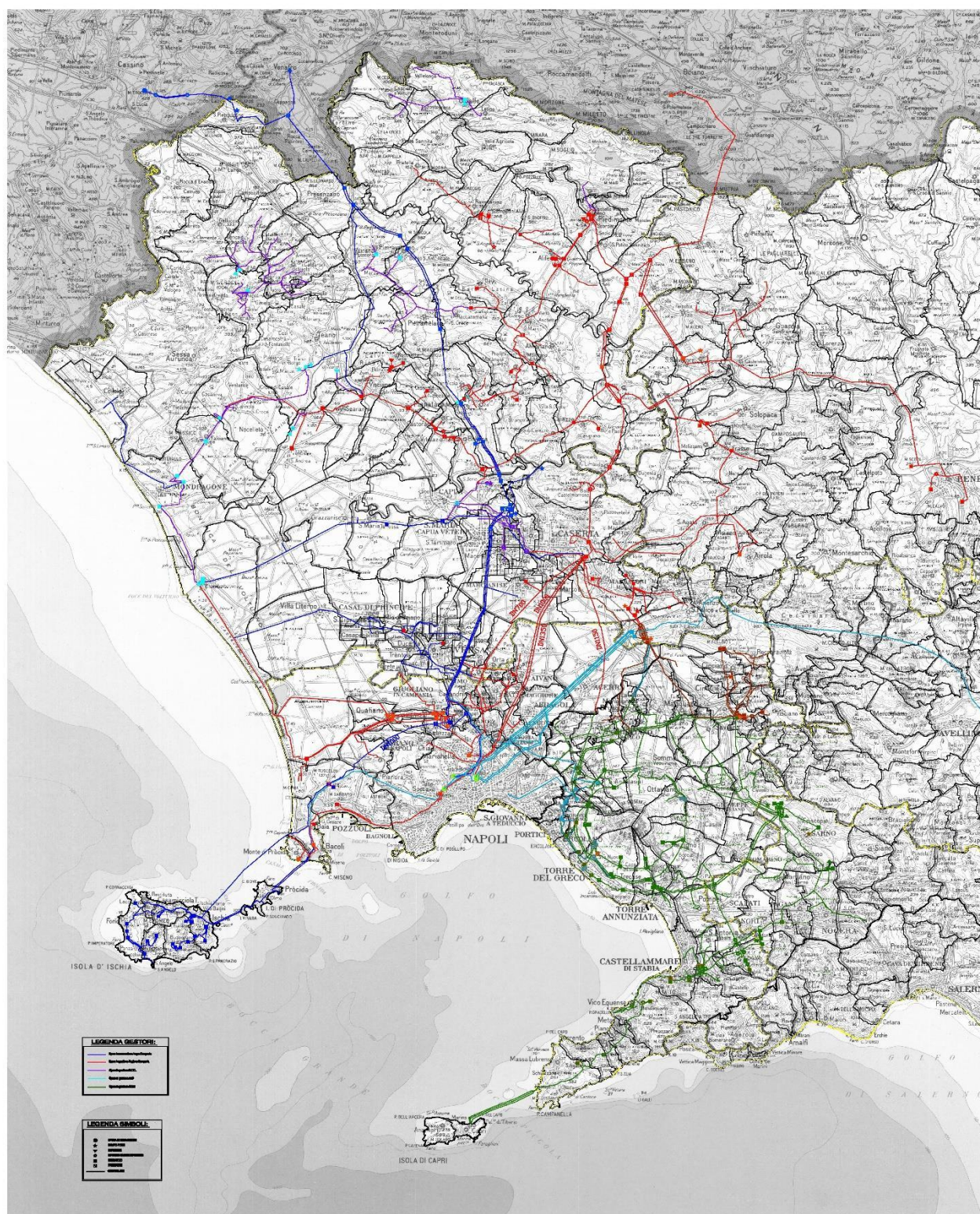
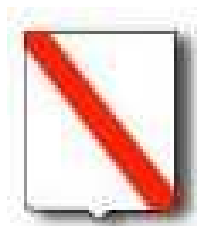


Relazione Tecnica

Ambito Distrettuale Napoli - Caserta

Ambito Distrettuale Calore Irpino





REGIONE CAMPANIA
Settore Ciclo Integrato delle Acque

GESTIONE ACQUEDOTTI REGIONALI

ACQUEDOTTO CAMPANO DEL TORANO-BIFERNO

RELAZIONE TECNICA

Il Responsabile del Procedimento

geom. *Ciro Pesacane*

Il Coordinatore della Distribuzione Idrica

geom. Fernando Padrevita

1.	PREMESSA	3
2.	SISTEMA ACQUEDOTTO REGIONALE	3
3.	STATO DI CONSISTENZA DELLE OPERE ACQUEDOTTISTICHE.....	4
4.	ORGANIZZAZIONE TERRITORIALE DELL' ACQUEDOTTO CAMPANO TORANO-MARETTO-BIFERNO	6

1. PREMESSA

Gli acquedotti in gestione diretta alla Regione Campania sono deputati all'alimentazione di tutto il territorio Campano, con ramificazioni secondarie che raggiungono le province di Benevento e Salerno, oltre a quelle principali di Napoli e Caserta.

Il sistema regionale acquedottistico si articola in due distinte componenti: il sistema adduttivo, cui è demandato il compito di prelevare le risorse idriche alle fonti e veicarli fino alle grandi distribuzioni ed il sistema ripartitore, cui è demandato il compito di distribuire la risorsa ai grandi centri urbani.

Il sistema di adduzione ha una struttura semplice ed una funzione essenziale: le opere di presa sono costituite da manufatti di captazione superficiale o profonda, i vettori sono costituiti da grandi condotte e lunghe gallerie, le opere terminali sono costituite da serbatoi di accumulo e ripartizione.

Il sistema di ripartizione ha una struttura complessa e una funzione semplice: esso riveste un ruolo fondamentale per l'equiparata e bilanciata distribuzione idrica mediante serbatoi di accumulo e centrali di sollevamento per il pompaggio della risorsa idrica.

2. SISTEMA ACQUEDOTTO REGIONALE

Il sistema acquedottistico regionale è suddivisibile in tre grandi componenti principali.

1. L'Acquedotto della Campania Occidentale;
2. L'Acquedotto Campano (Sorgenti del Torano, del Maretto e del Biferno/Boiano);
3. L'acquedotto del Sarno.

Il primo, Acquedotto della Campania Occidentale, muove dal Lazio con la captazione iniziale dalla sorgente del Gari ed il prelievo dalle falde del Peccia e di Sammurco. A queste, si aggiungono le acque della sorgente Molisana di San Bartolomeo e quelle dei campi Pozzi di Montemaggiore, San Prisco e Santa Sofia, fino a terminare ai serbatoi di San Prisco posti a nord di Caserta per una portata complessiva massima di circa 7900 lt/sec. Dai serbatoi di San Prisco si derivano le condotte principali ed importanti per l'alimentazione idropotabile della Città di Napoli, e di gran parte dei comuni casertani posti a Nord del capoluogo. Ulteriormente, dagli stessi serbatoi, si diparte una condotta verso i serbatoi di San Clemente per l'ausilio all'alimentazione del secondo sistema acquedottistico regionale (Acquedotto Campano).

Il secondo, Acquedotto Campano, muove dal Molise alimentato dalle sorgenti del fiume Biferno, che lungo il percorso, in corrispondenza della vasca di Auduni, sono integrate dalle acque captate dalle sorgenti del Torano e del Maretto in agro di Piedimonte Matese.

Tali opere di captazione, la prima in gestione alla Regione Molise e le altre due in gestione diretta al Settore Ciclo Integrato delle Acque Regione Campania, arrivano a toccare punte di Portata idrica captata di circa 3300 lt/sec, assumendo oscillazioni stagionali a seconda delle condizioni climatiche e al regime delle precipitazioni verificatesi.

Il sistema, termina il suo percorso ai serbatoi di San Clemente (Ce), dai quali si diramano una serie di grandi condotte per l'alimentazione dei serbatoi di distribuzione della Città di Napoli, della Zona Flegrea, delle isole di Procida e Ischia e l'area Vesuviana, quest'ultima interconnessa con lo schema dell'Acquedotto del Sarno.

Sempre a questo acquedotto, appartiene il cosiddetto Nodo di Cannello, costituito da un complesso di tre campi pozzi (Pontetavano I, Pontetavano II, Pelvica) che alimentano la Centrale di Sollevamento di Cannello a servizio di un sistema di Serbatoi di distribuzione, che alimentano la Città di Napoli, la zona Sarnese e l'area Vesuviana. La portata massima complessiva del nodo di Cannello non supera i 2500 lt/sec.

Il terzo, Acquedotto del Sarno, nasce come sottosistema idrico facente parte dell'Acquedotto Campano. Esso ha le più importanti opere di captazione, dal quale si alimenta, presso le sorgenti di S. Maria la Foce, S. Marino di Lavorate e di Mercato Palazzo per un totale complessivo di circa 3600 lt/sec. A queste si aggiungono le risorse idriche captate dai pozzi di Gragnano, dai pozzi di Angri e di San Mauro per un totale aggiuntivo di circa 1500 lt/sec.

3. STATO DI CONSISTENZA DELLE OPERE ACQUEDOTTISTICHE

Tutte le opere tecnologiche connesse ai tre sistemi adduttori principali dell'intera Regione Campania, sono costituite in gran parte da Centrali di Sollevamento, Serbatoi di accumulo e disconnessione, nonché di distribuzione, Camere di presa e Reti idriche di adduzione e distribuzione.

In particolare:

1) per quanto riguarda l'**Acquedotto della Campania Occidentale (A.C.O.)**, tutte le opere ad esso connesse sono gestite dalla Società Acqua Campania S.p.A., quali i campi pozzi di

Montemaggiore, S. Sofia, ecc.

2) per quanto riguarda l'**Acquedotto Campano (Torano-Biferno)**, le opere annesse, totalmente in gestione alla Regione Campania Ciclo Integrato delle Acque, sono le seguenti:

- Complesso Terra di Lavoro
- Complesso Cannello
- Complesso Alifana - Piedimonte Matese
- Complesso Zona Flegrea

Ciascun complesso acquedottistico e/o Zona di esercizio è costituita da impianti tecnologici, da serbatoi e da reti idriche, mediante i quali risulta essere interconnesso con tutto il sistema acquedottistico regionale.

3) per quanto riguarda l'**Acquedotto del Sarno**, invece, le opere annesse, totalmente in gestione alla Regione Campania, sono le seguenti:

- Complesso Zona Sarnese
- Complesso Zona Vesuviana
- Complesso Zona Nolana
- Complesso Zona Sorrentina
- Complesso Zona Salernitana

Ciascun complesso acquedottistico e/o Zona di esercizio è costituita da impianti tecnologici, da serbatoi e da reti idriche, mediante i quali risulta essere interconnesso con tutto il sistema acquedottistico regionale.

4. ORGANIZZAZIONE TERRITORIALE DELL' ACQUEDOTTO CAMPANO TORANO-MARETTO-BIFERNO

L'Acquedotto Campano del Torano-Maretto-Biferno, come precedentemente accennato è diviso in 4 zone di esercizio, attraverso le quali, la risorsa idrica viene captata e distribuita.

Le zone di esercizio, che interessano la gestione del Lotto oggetto del presente appalto sono le seguenti:

4.1 - Alifana - Piedimonte Matese

4.2 - Terra di Lavoro

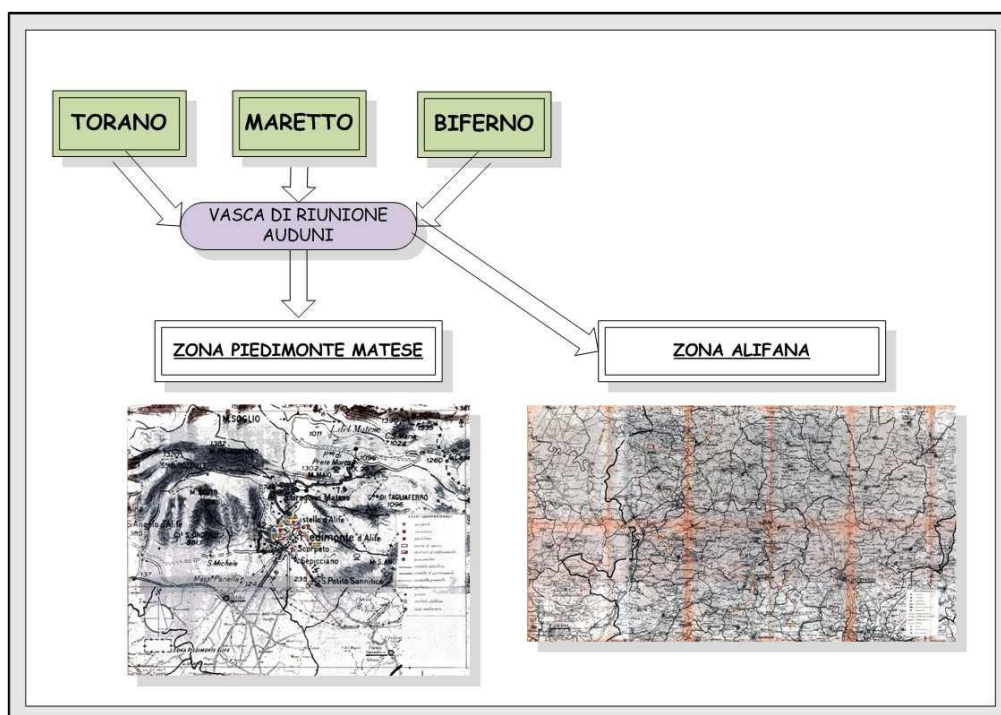
4.3 - Cancellò

4.4 - Flegrea e Isole Flegree

4.1 Zona Alifana - Piedimonte Matese

La conformazione territoriale della zona Piedimonte Matese-Alifana comprende n.20 Comuni, si presenta molto vasta con diversi dislivelli.

L'organigramma del sistema acquedottistico della zona, parte dalle sorgenti del Torano, Maretto e Biferno, per poi accorparsi nella vasca di riunione di Auduni. Lungo tale adduttrice vi sono diverse derivazioni che alimentano il fabbisogno idrico, per gli insediamenti abitative delle zone.



Organigramma del sistema acquedottistico

Nella zona sono presenti le seguenti opere :

Area Piedimonte Matese

- N. 4 impianti di sollevamento;
- N. 3 Serbatoi di accumulo di varie capacità;

Area Alifana

- N. 2 impianti di sollevamento;
- N. 8 Serbatoi di accumulo di varie capacità;

Le tratte di condotte idriche sono di lunghezza complessiva di 145 Km di vario diametro delle quali in acciaio, in ghisa e in C.A.P.

Si riporta di seguito l'elenco dei Comuni ricadenti nella zona Piedimonte Matese - Alifana con il rispettivo numero degli abitanti in relazione al fabbisogno idropotabile annuo (G) e la portata media nel giorno di massimo consumo (P).

Comune	residenti	G	P
	n.	mc/a	l/s
<i>Alife</i>	7.158	892.535	35,67
<i>Alvignano</i>	4.958	558.804	22,26
<i>Amorosi</i>	2.759	200	13,9
<i>Caiazzo</i>	6.406	699.446	27,97
<i>Castel del Matese</i>	1.477	162.622	6,45
<i>Castel Campagnano</i>	1.629	180.269	7,16
<i>Castelvenere</i>	2.615	150	11,88
<i>Castel Morrone</i>	3.990	443.959	17,64
<i>Cusano Mutri</i>	4.396	1.060	22,75
<i>Dugenta</i>	2.667	170	13,05
<i>Faicchio</i>	3.857	1.100	19,45
<i>Frasso Telesino</i>	2.702	360	13,05
<i>Gioia Sannita</i>	3.701	458.095	18,51
<i>Guardia Sanframonti</i>	5.632	2.800	27,58
<i>Limatola</i>	3.619	0	20,74
<i>Melizzano</i>	1.865	690	8,59
<i>Piedimonte Matese</i>	11.607	1.569.586	62,61
<i>San Salvatore</i>	3.695	1.350	20,31
<i>San Lorenzo</i>	2.275	220	10,82
<i>Teleso Terme</i>	5.740	6.000	53,48

Tabella: Fabbisogno idropotabile nei rispettivi comuni

Nella zona sono presenti:

Impianto di sollevamento Zona Alifana

Gruppi elettropompe			
	Denominazione	n.	l/s
1	Melizzano	5	30
2	San Salvatore	4	500

Impianto di sollevamento Piedimonte Matese

Gruppi elettropompe			
	Denominazione	n.	l/s
1	Torano	4	2000
2	Maretto	3	1000
3	San Giovanni	2	40
4	Scorpeto	2	43

Serbatoi

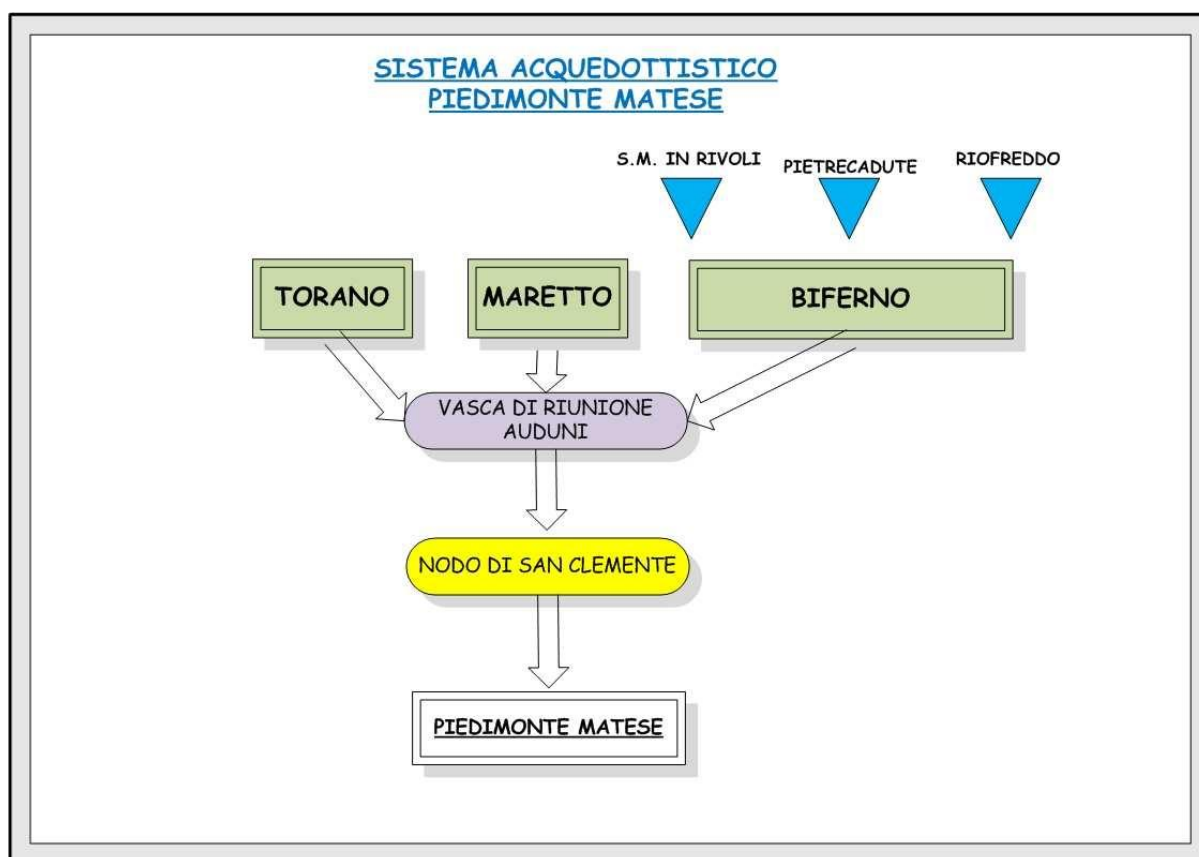
Serbatoi	Capacità m ³
Castello d'Alife	650
Scorpeto	150
Colle Santa Lucia	10.000
Masseria Romano	1.640
San Vito	1.000
Alvignanello	750
San Salvatore Telesino	350
Masseria Guarini	210
Omo Morto	350
Solopaca	300
Melizzano	250

Condotte principali

Tratta	Denominazione	Diametro	Lunghezza mt
Tratta	Gioia Sannita - Benevento	DN 600 Acciaio	L = 45.000
Tratta	Allignano - Amorosi	DN 250 Acciaio	L = 12.000

Tratta	Ruviano – Piana di Caiazzo	DN 500 Ghisa	L = 8.000
Tratta	Melizzano - Amorosi	DN 150 Acciaio	L = 5.000
Tratta	Melizzano - Solopaca	DN 150 Acciaio	L = 5.000
Tratta	Santa Maria del Bagno	DN 1.700 Acciaio	L = 4.000
Tratta	Bosco le Coste	DN 1.400 Acciaio	L = 9.000
Tratta	Ruviano	DN 1.450 Acciaio	L = 5.000
Tratta	Limatola	DN 1.400 Acciaio	L = 6.000
Tratta	Canale da Piedimonte a Caserta		L = 20.000
Tratta	Maretto - Torano	DN 1.000 Acciaio	L = 1.000
Tratta	Torano - San Giovanni	DN 100 Acciaio	L = 600
Tratta	Torano - Scorpeto	DN 125 Acciaio	L = 1.000

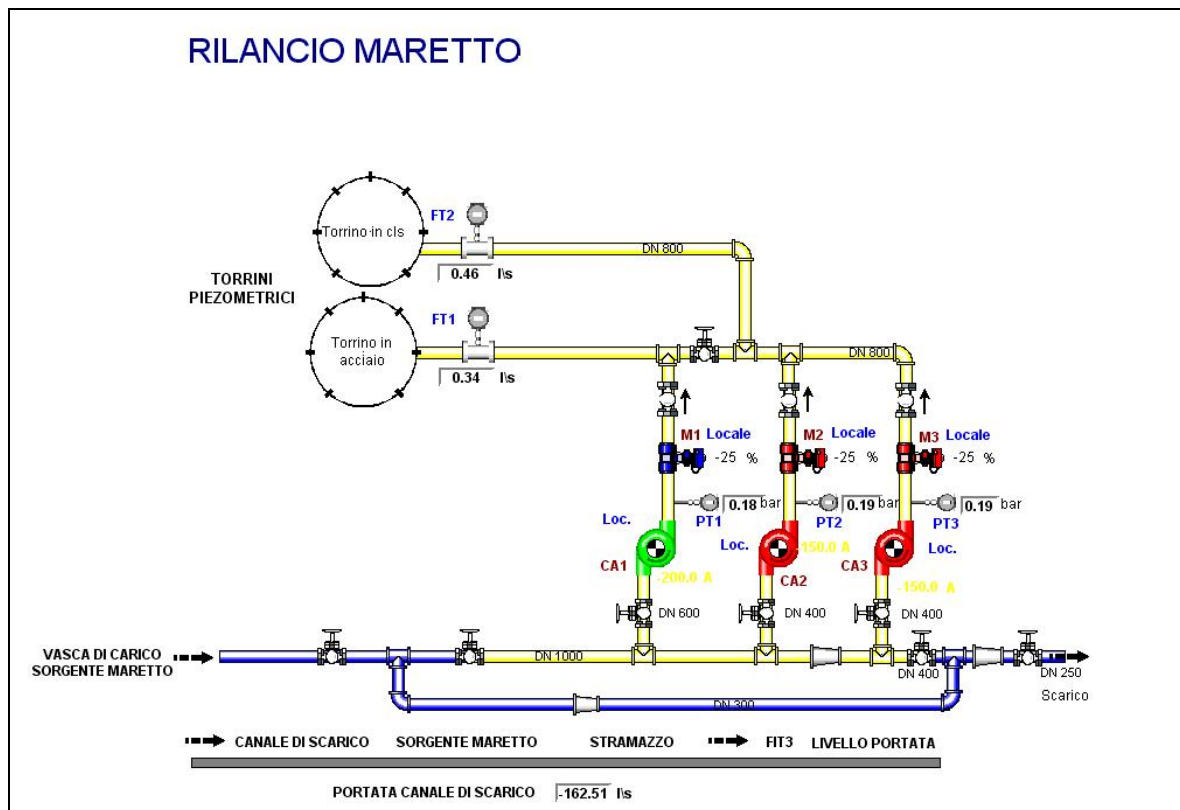
La Zona Piedimonte Matese attinge la portata di esercizio da diverse sorgenti poste sia nel territorio della Campania che del Molise, facenti capo al bacino del Matese:



Il Torano e il Maretto sono due esempi eclatanti di grandi Sorgenti di captazione idrica.

La sorgente di Maretto (quota 174 m.s.l.m.) ha una portata media di circa 600 l/s con un massimo di 1200 l/s, di cui una piccola parte viene distribuita mediante una tubazione DN 300 in acciaio e la restante sollevata verso la centrale del Torano mediante una condotta dal DN

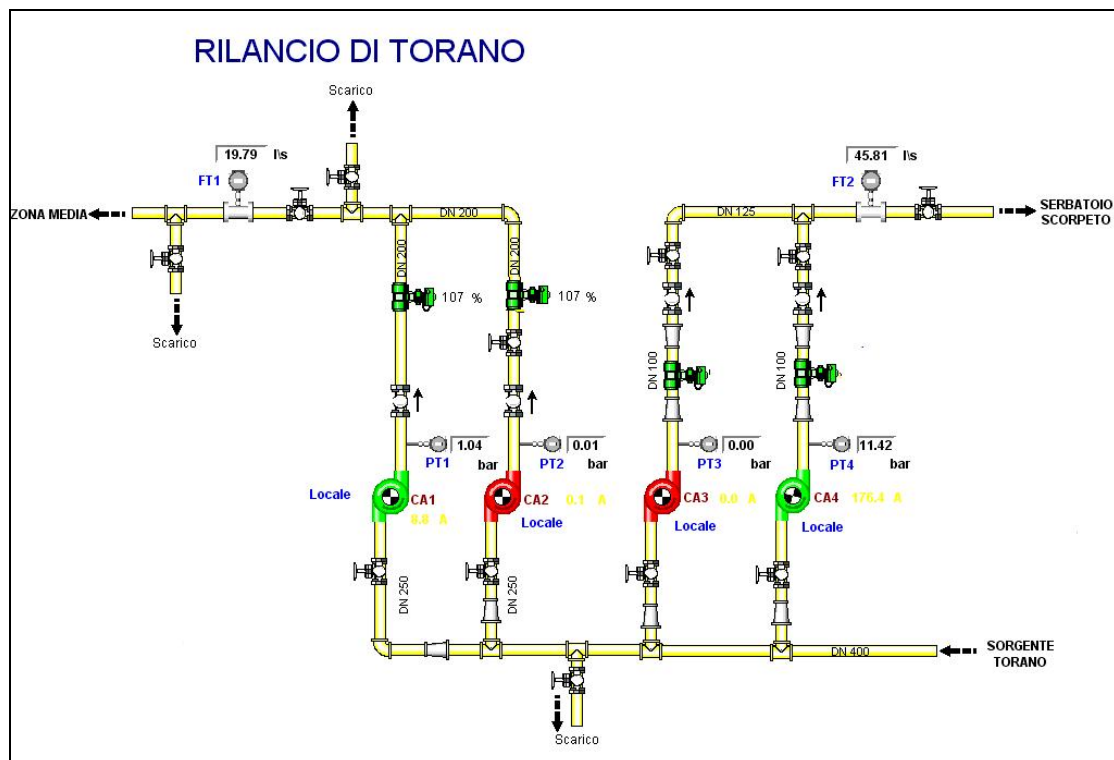
1000 e qui immessa nella galleria per S. Clemente. Il sollevamento avviene mediante 3 elettropompe che alloggianno all'interno di apposita struttura con altri macchinari elettromeccanici ed una vasca di aspirazione di 300 mc.



La sorgente del Torano, che si trova a quota 200 m.s.l.m., ha una portata media di 1000 l/s ed una massima di 2500 l/s ed unitamente all'acqua proveniente dalla sorgente del Maretto viene immessa in una galleria di 37 km, attraverso la quale, giunge fino alle vasche di S. Clemente. Una parte dell'acqua viene sollevata verso i 3 serbatoi di Scorpeto, S. Giovanni e media altezza.

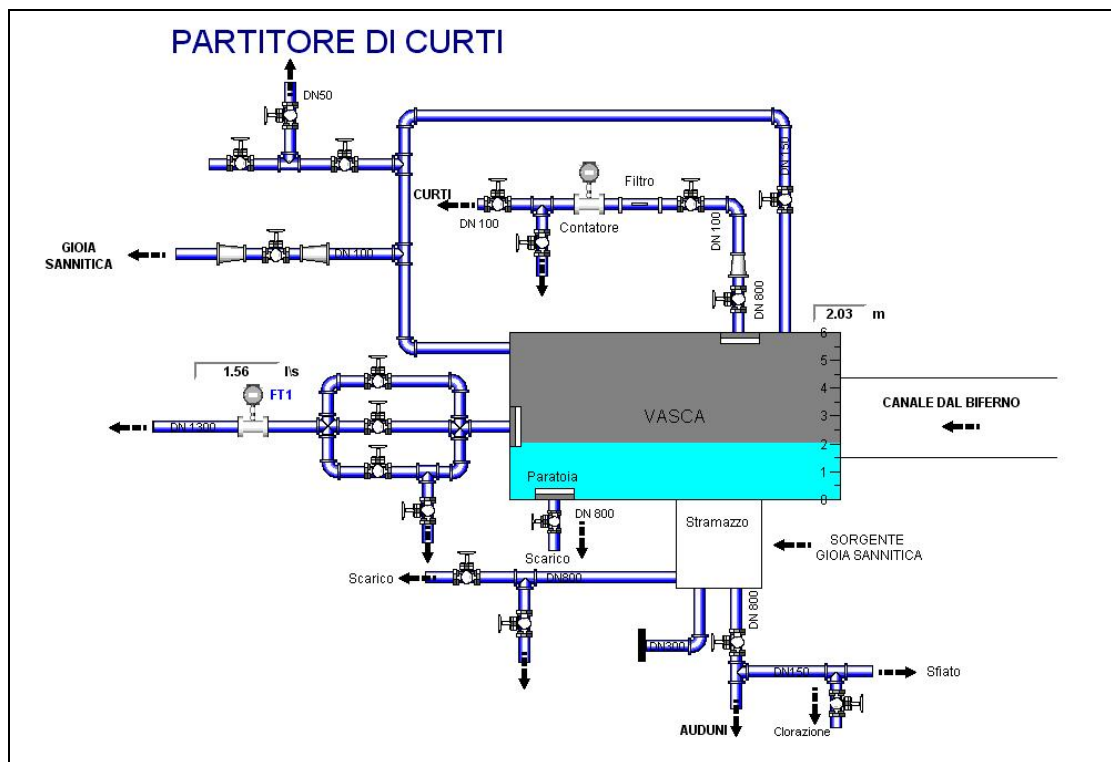
Il sollevamento verso il serbatoio di Scorpeto avente capacità di mc 150, avviene mediante 2 elettropompe da 110 kw attraverso una condotta da DN 125 in acciaio.

Il sollevamento verso il serbatoio di S. Giovanni da 600 mc, avviene mediante 2 elettropompe da 55 kW attraverso una condotta DN 200 acciaio, mentre quello verso il serbatoio di media altezza avviene con 2 elettropompe di piccola taglia (12 kW) ed attraverso una condotta DN 200 in acciaio.



Le sorgenti del Biferno (Maiella S.M. in Rivoli – Pietrecadute – Riofreddo) in Boiano, vengono alimentate dalla struttura del Monte Miletto, dalla Conca di Letino, Lago Matese. Queste acque vengono convogliate attraverso gallerie permeabili nella vasca di riunione di Auduni.

Dal partitore di Curti parte una direttrice DN 500 in acciaio raggiunge il partitore di Sarani da lì prosegue verso il Partitore di S.Salvatore Telesino, arriva al partitore di Ponte, poi al Partitore di Masseria Romano, terminando al Serbatoio di Benevento.



Lungo l'adduttrice principale, che convoglia le acque al nodo di S. Clemente, vi sono diverse derivazioni per gli insediamenti abitativi delle zone attraversate: Piedimonte, Valle Alife, Valle Telesina, Caiazzo, Cesarano e Limatola.

La zona Alifana comprende la centrale di Melizzano in provincia di Benevento. L'acqua giunge da Ruviano nel serbatoio della centrale (mc 30.000) e da qui viene sollevata mediante 2 elettropompe da 30 kw verso il serbatoio di Melizzano-Solopaca attraverso una condotta DN 150 in acciaio, e mediante 2 elettropompe da 37 kw verso il serbatoio di Frasso Telesino, attraverso una condotta DN 150 in acciaio.

4.2 Zona Terra di Lavoro

La conformazione territoriale della zona Terra di Lavoro – Cannello, comprende n.37 Comuni., si presenta molto vasta con diversi dislivelli, e con un alta densità abitativa.

L'organigramma del sistema acquedottistico della zona è costituito da due sistemi, connessi tra loro tramite una condotta DN 1900 in acciaio proveniente dal nodo di S.Clemente, che alimentano il fabbisogno idrico.

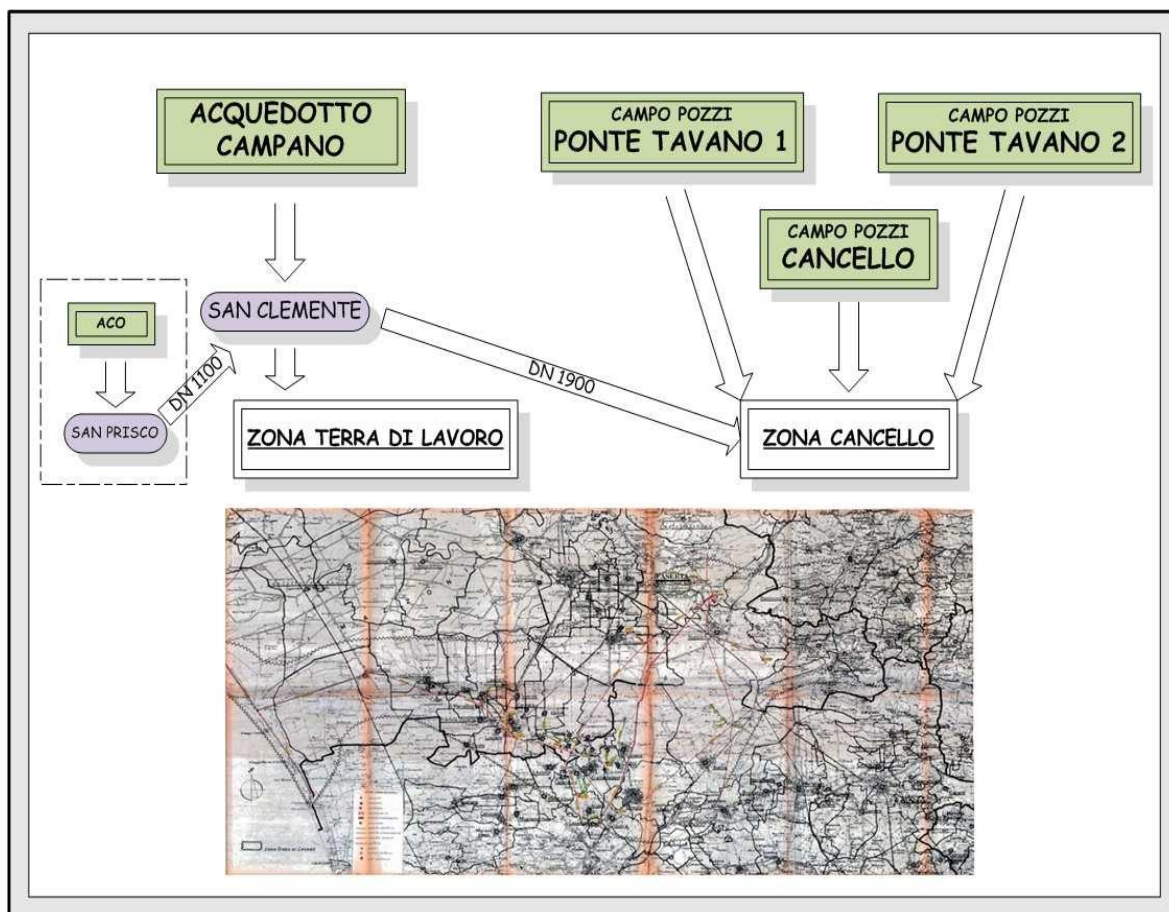


Fig. 1: L'organigramma del sistema acquedotti stico

Nella zona sono presenti le seguenti opere :

- N. 11 Serbatoi di accumulo di varie capacità;
- Tratte di condotte idriche per una lunghezza complessiva di 140 Km di vario diametro, delle quali in acciaio, in ghisa e in C.A.P.;

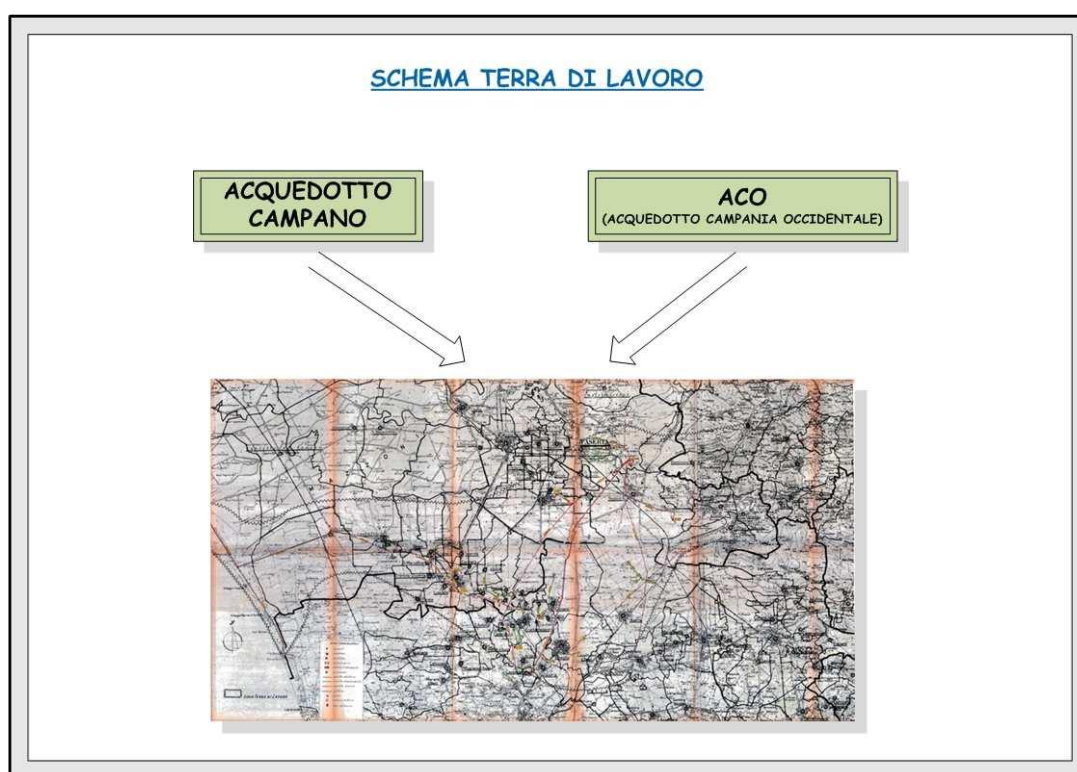
Si riporta di seguito l'elenco dei Comuni ricadenti nella zona Terra di Lavoro con il rispettivo numero degli abitanti in relazione al fabbisogno idropotabile annuo (G) e la portata media nel giorno di massimo consumo (P).

Comune	residenti	G	P
	n.	mc/a	l/s
Aversa	57.397	8.979.177	361,38
Caivano	36.952	5.517.820	223,5
Capodrise	7.604	939.639	37,82
Cardito	20.184	2.504.908	100,02
Casagiove	15.002	2.011.432	80,3
Casaluce	9.684	1.112.881	44,46
Casal di Principe	19.585	2.347.016	93,19
Casapulla	7.966	1.089.097	43,64

Caserta	76.816	12.584.295	502,95
Cervino	5.079	574.644	22,79
Cesa	7.554	839.408	33,35
Crispano	12.228	1.554.030	62,29
Curti	7.088	858.368	34,14
Frattamaggiore	33.012	4.477.301	178,74
Frattaminore	15.267	1.920.224	76,84
Frignano	8.616	959.024	38,12
Grumo Nevano	19.127	2.821.958	114,14
Lusciano	13.293	1.646.487	66,75
Macerata Camp.	10.256	1.133.946	45,02
Maddaloni	38.094	183	226,18
Marcianise	40.842	6.828.540	277,42
Orta di Atella	13.251	1.664.928	66,61

Tabella: Fabbisogno idropotabile nei rispettivi comuni

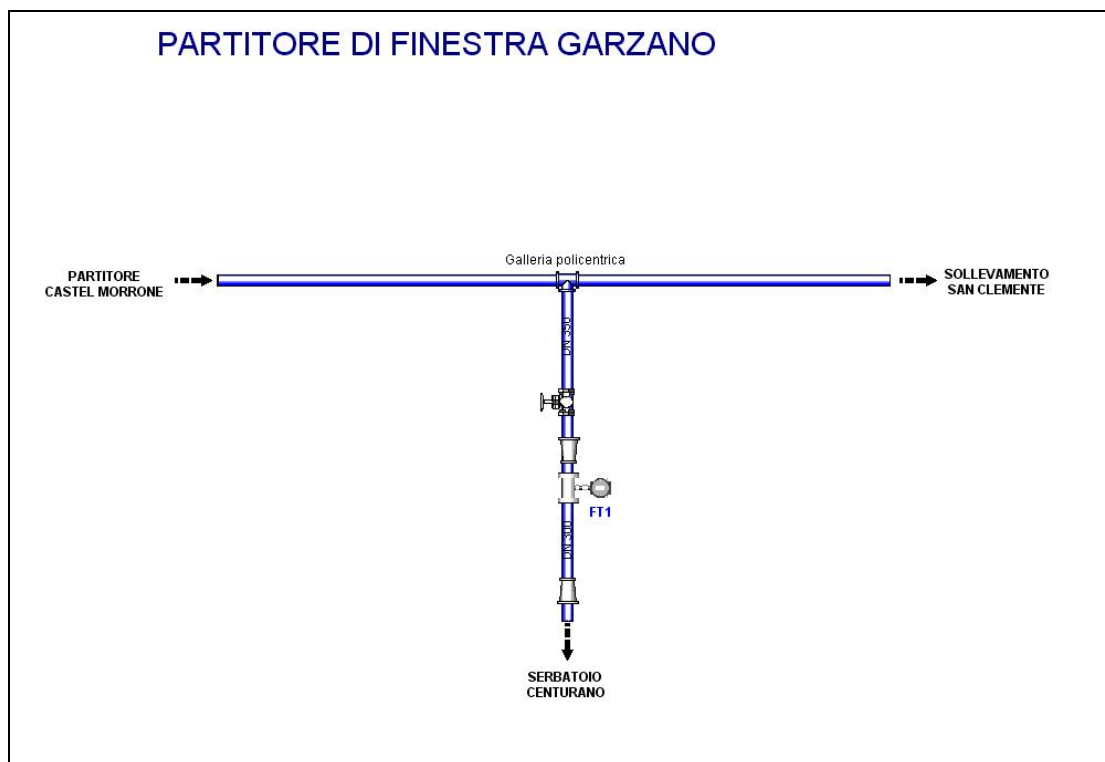
La zona Terra di Lavoro attinge la portata di esercizio dall'Acquedotto Campano (Sorgente del Torano, Maretto e Boiano) e dall'A.C.O. (Acquedotto della Campania Occidentale).



In questa zona si trovano i serbatoi più grandi di tutta la Regione, ovvero i serbatoi di S. Clemente, alimentato come detto in precedenza dalle sorgenti dell'Acquedotto Campano. Essi sono costituiti da 2 gallerie di 150.000 mc, ovvero 250 m di lunghezza, 10 di larghezza e 6 di altezza alla quota di 169 m.s.l.m.).

La risorsa idrica arriva da Piedimonte Matese, dalle sorgenti di Maretto e Torano, attraverso la galleria di 37 km sopra descritta, e dalla centrale di S. Prisco attraverso una tubazione in acciaio DN 1100, con una portata complessiva media di circa 5000 l/s ed una massima di 7000 l/s, quest'ultima alimentata dall'A.C.O.

Le sorgenti del Biferno (Boiano) vengono alimentate dalla struttura del Monte Miletto, dalla Conca di Letino, Lago Matese. Queste acque vengono convogliate attraverso gallerie permeabili nel manufatto di Auduni e da qui attraverso gallerie e condotte giunge al partitore "Finestra di Garzano" ricadente nel territorio di "Terra di Lavoro" e da qui una condotta DN 500 raggiunge il serbatoio di Centurano.

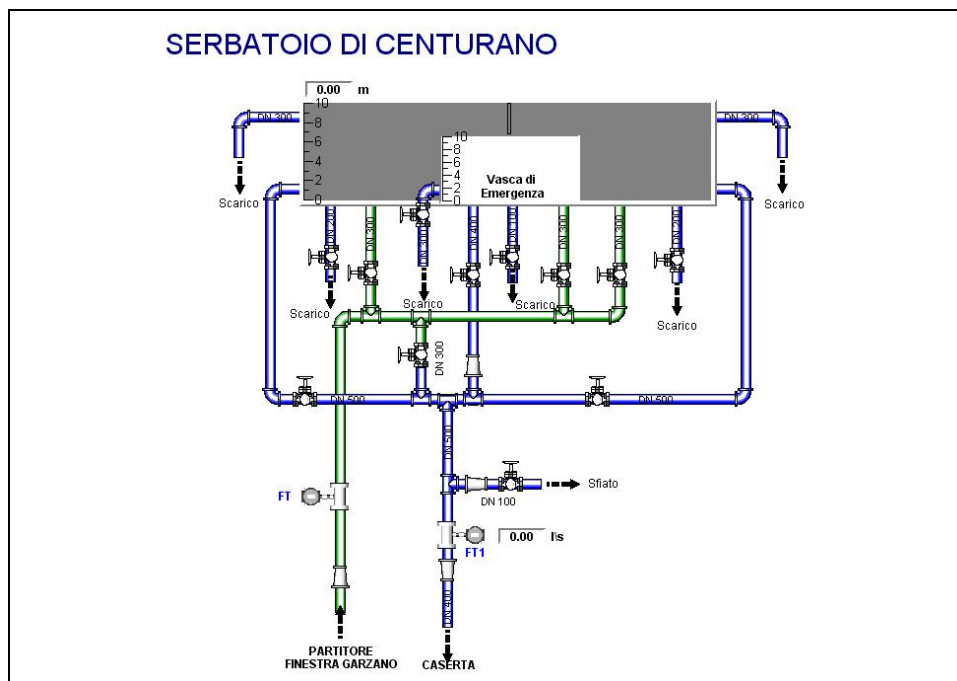


Esterno Finestra di Garzano

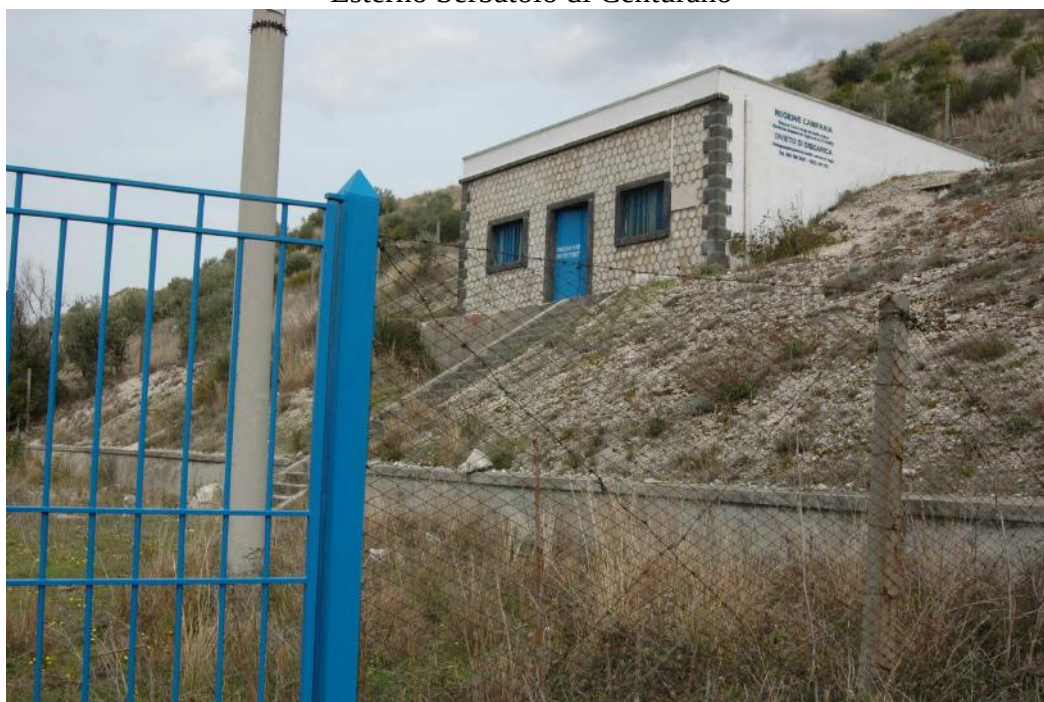


Particolare interno Finestra di garzano





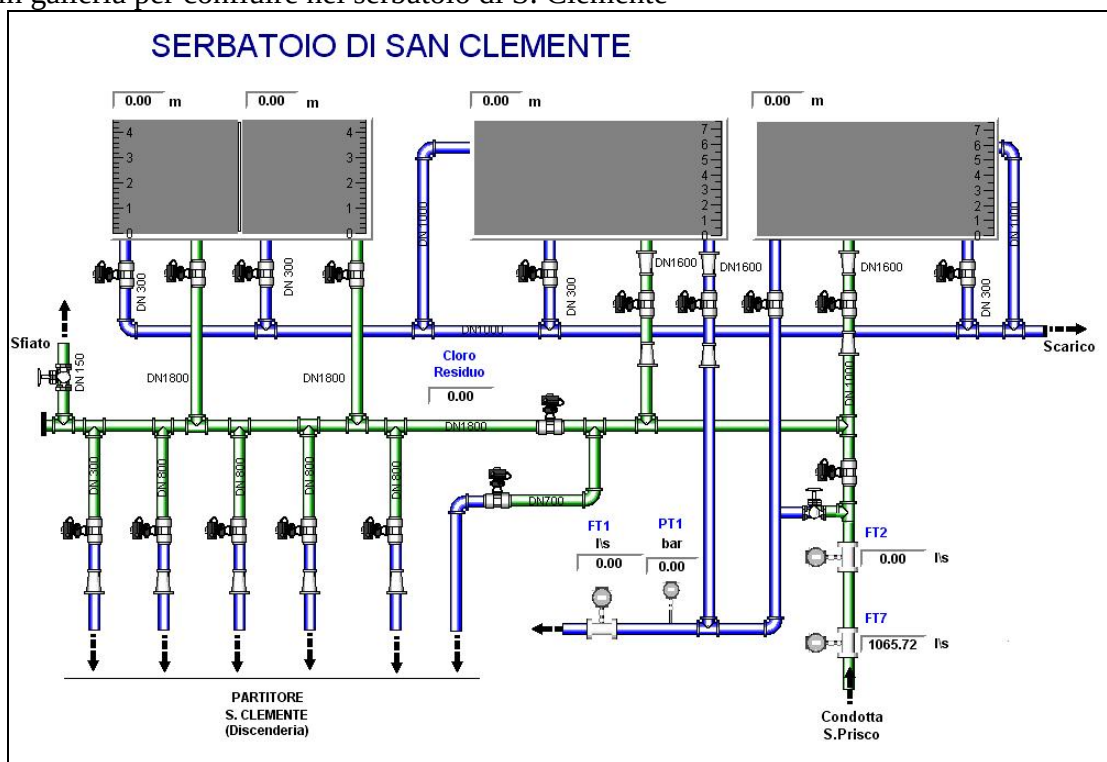
Esterno Serbatoio di Centurano



Interno serbatoio di Centurano

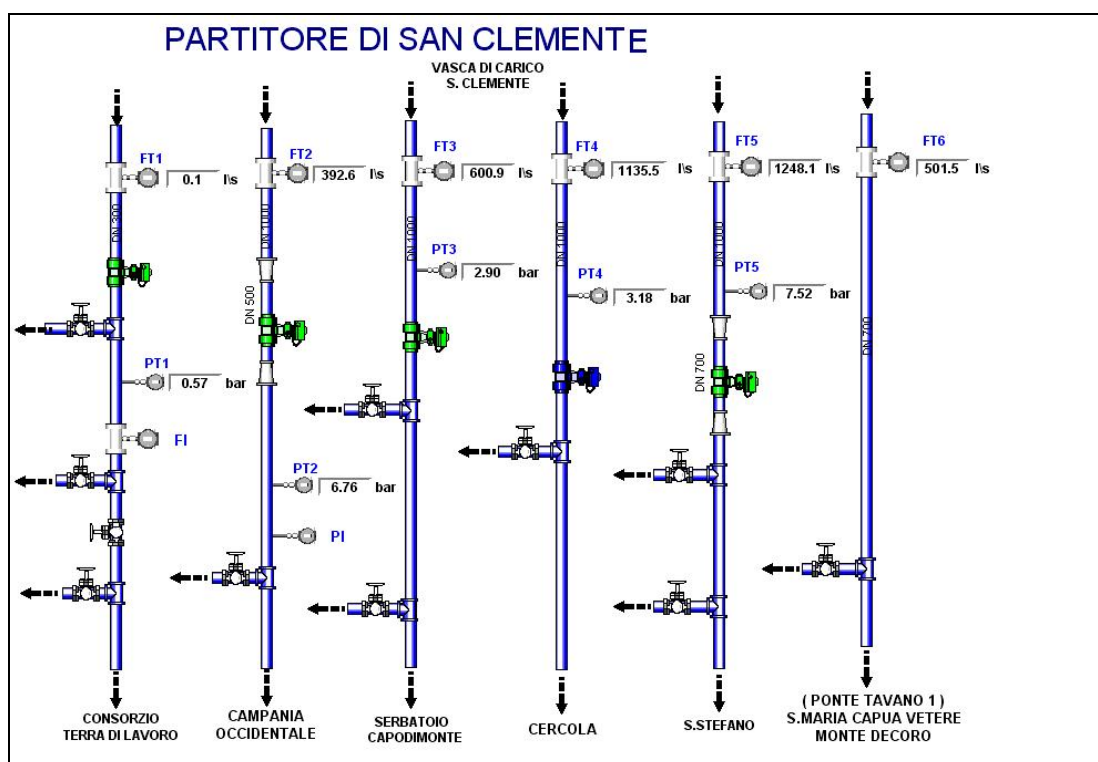


Serbatoio a servizio della città di Caserta. La condotta proveniente da Matese prosegue per un breve tratto in galleria per confluire nel serbatoio di S. Clemente





Dal serbatoio di San Clemente partono sei condotte che raggiungono il partitore e da qui si dipartono le tubazioni per le varie alimentazioni:



- DN 700 alimenta S. Nicola la Strada, S. M. Evangelista, Marcianise e Zona A.S.I.

- DN 1000 dal nodo di S. Prisco (A.C.O.) raggiunge S. Clemente e serve a sopperire un eventuale carenza idrica delle sorgenti di Torano, maretto e Boiano.
- DN 1000 raggiunge il serbatoio di Capodimonte e lungo la tratta alimenta le città di Afragola e Casalnuovo.
- DN 1350 alimenta il serbatoio di S. Rocco per poi giungere al serbatoio di S. Stefano.
- DN 1150 raggiunge l'impianto di rilancio di Cercola che è a servizio della zona Vesuviana.
- DN 900 alimenta il comune di Maddaloni, Cervino, Montedecoro per poi collegarsi all'impianto di Ponte Tavano.

L'acquedotto della Campania Occidentale, partendo dalla Centrale di Sollevamento di Cassino, arriva al Nodo di S. Prisco e giunge al serbatoio medio Q₁₄₀ da qui si diramano tre direttrici:

- DN 1400 in C.A.P. per una lunghezza di 22 Km va ad alimentare vari comuni dell' Agro Aversano e l'impianto di rilancio di Mugnano Q₁₁₀.
- DN 1800 in Acc. per una lunghezza di 19 Km alimenta il Serbatoio di Capodimonte.
- DN 2100 in Acc. Per una lunghezza di 36 Km alimenta il serbatoio di Scudillo.

4.3 Zona Cannello

Nella zona sono presenti le seguenti opere :

- N. 4 impianti di sollevamento;
- N. 3 Serbatoi di accumulo di varie capacità;
- Tratte di condotte idriche per una lunghezza complessiva di 45 Km di vario diametro delle quali in acciaio, in ghisa e in C.A.P;

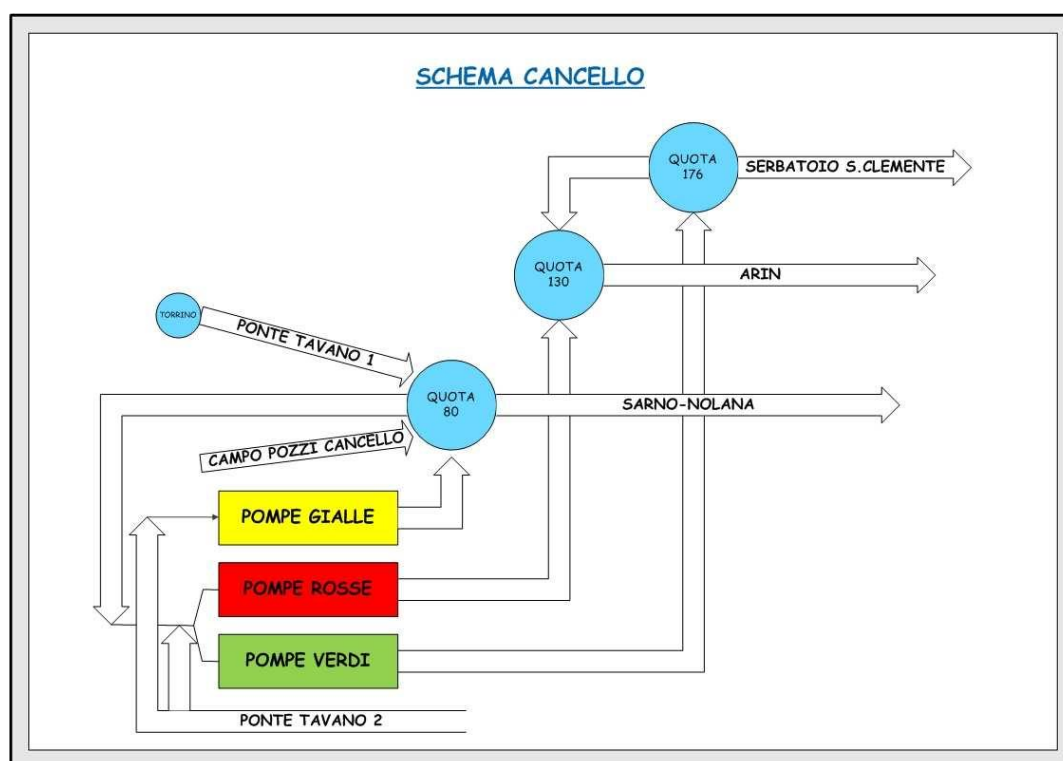
Si riporta di seguito l'elenco dei Comuni ricadenti nella zona Cannello con il rispettivo numero degli abitanti in relazione al fabbisogno idropotabile annuo (G) e la portata media nel giorno di massimo consumo (P).

Comune	residenti	G	P
	n.	mc/a	l/s
<i>Portico</i>	6.812	778.393	31,07
<i>Recale</i>	7.233	814.983	32,46
<i>S.Armino</i>	13.564	1.730.266	69,39
<i>S.Cipriano d'Aversa</i>	12.669	1.529.153	60,79
<i>S.Marcellino</i>	11.858	1.428.502	56,77
<i>S.M.a Vico</i>	13.597	1.850.510	73,85
<i>S.M.Capua Vetere</i>	30.867	4.860.202	195,82

<i>S.M.Evangelista</i>	5.932	899.245	€ 37,60
<i>S.Nicola La Strada</i>	18.966	2.645.860	106,7
<i>S. Felice a Cancellò</i>	16.909	2.061.083	82,06
<i>Succivo</i>	6.938	774.404	30,79
<i>Teverola</i>	9.831	53.67	62,91
<i>Trentola Ducenta</i>	14.311	1.724.733	68,54
<i>Valle di Maddaloni</i>	2.560	283.492	11,26
<i>Villa Literno</i>	10.495	1.260.544	50,13
<i>Villa di Briano</i>	5.737	636.727	25,3

Tabella: Fabbisogno idropotabile nei rispettivi comuni

La zona di Cancellò comprende la Centrale di sollevamento di Cancellò e le centrali di Tavano I e II.



La centrale di Tavano I è un campo pozzi con una portata media di 600 l/s ed una massima di 1200 lt/sec costituita da undici pozzi con elettropompe da 190kW.

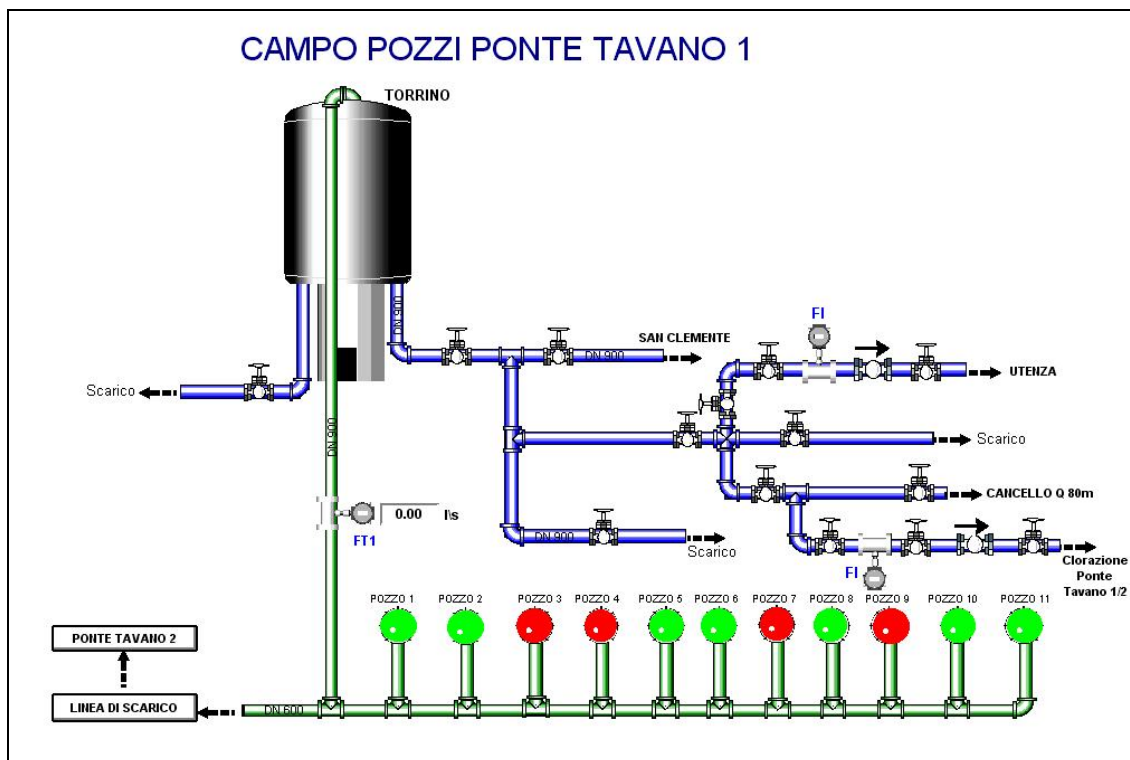
L'acqua viene clorata e sollevata al serbatoio a quota 80 m s.l.m. mediante una tubazione in acciaio DN 1000.

Anche la centrale di Tavano II è un campo pozzi con una portata media di 600 l/s ed una massima di 1200 l/sec costituita da nove pozzi di captazione con elettropompe da 110kW.

L'acqua giunge al serbatoio di carico a quota 60 m.s.l.m. della centrale di Cancellò con una

tubazione in acciaio DN 1000.

Il campo pozzi di Ponte Tavano I è costituito da 11 pozzi che sollevano per una portata massima di 1200 l/s al torrino Piezometrico



Da qui una direttrice prosegue per il partitore di S. Clemente, un'altra per le utenze locali ed un'altra prosegue per il serbatoio di Cannello Q 80.



L'impianto di Ponte Tavano II è costituito da 9 pozzi che sollevano al torrino Piezometrico

