



Emergenza idrica 2017

Contesto, misure, azioni

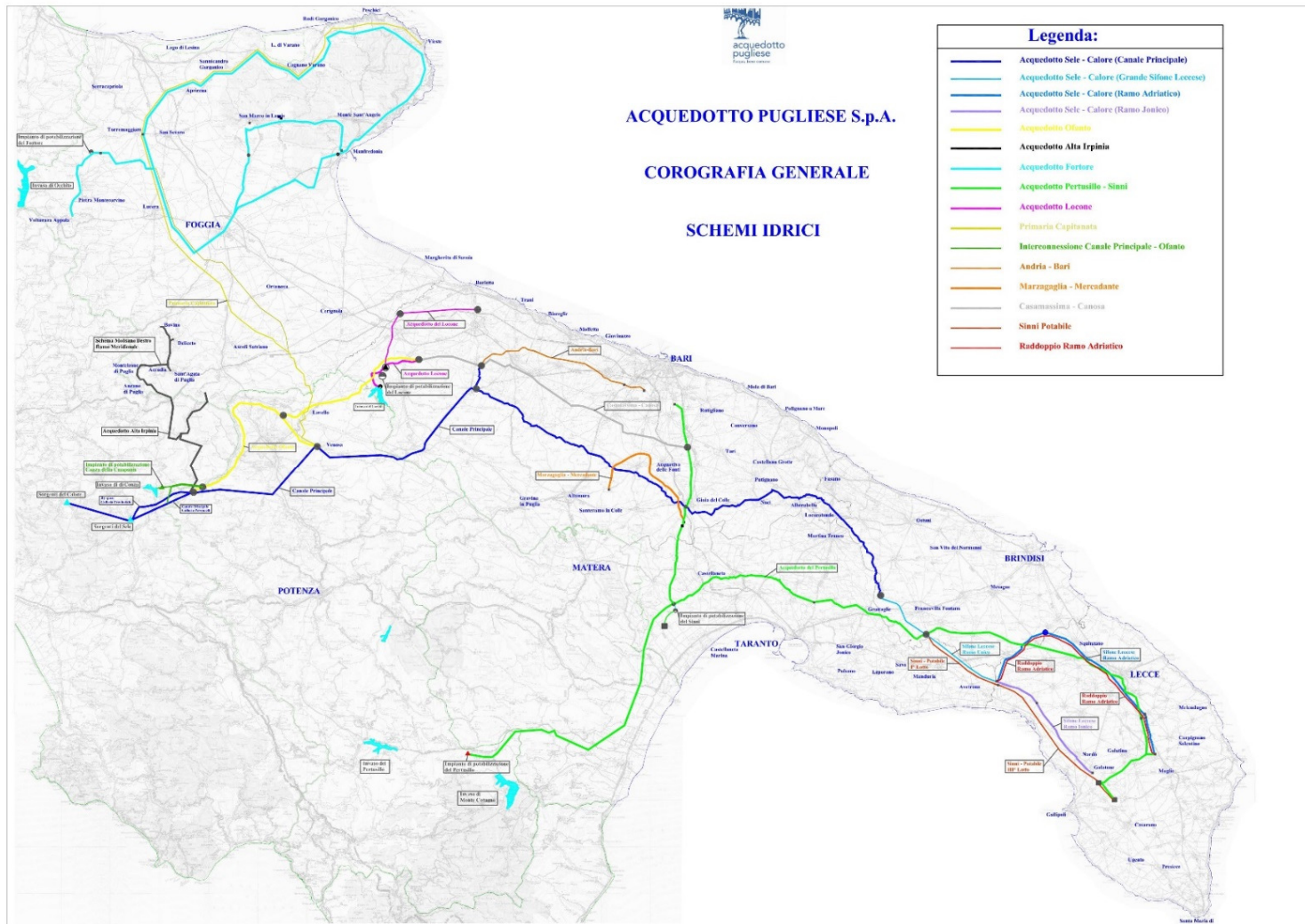
Bari, 22 novembre 2017



acquedotto
pugliese
l'acqua, bene comune

GLI SCHEMI IDRICI

Il sistema dei grandi vettori



Il sistema integrato di approvvigionamento e trasporto è tra i più lunghi del mondo: **5.000 km.**

Sei schemi di grande adduzione:

- **Sele-Calore**
- **Pertusillo**
- **Sinni**
- **Fortore**
- **Locone**
- **Ofanto**

Caratteristica principale, forte interconnessione: capacità di trasferire la risorsa seguendo le variazioni di domanda e compensando tassi di produzione variabili delle diverse fonti.

Il **Sele-Calore** è il più antico e più lungo schema di grande adduzione (245 Km).

L'arteria maggiore è il **Canale Principale:** straordinaria opera di ingegneria idraulica. Comprende:

- 99 gallerie (per una lunghezza totale di 109 km),
- 91 ponti-canale,
- decine di diramazioni verso le aree urbane servite.



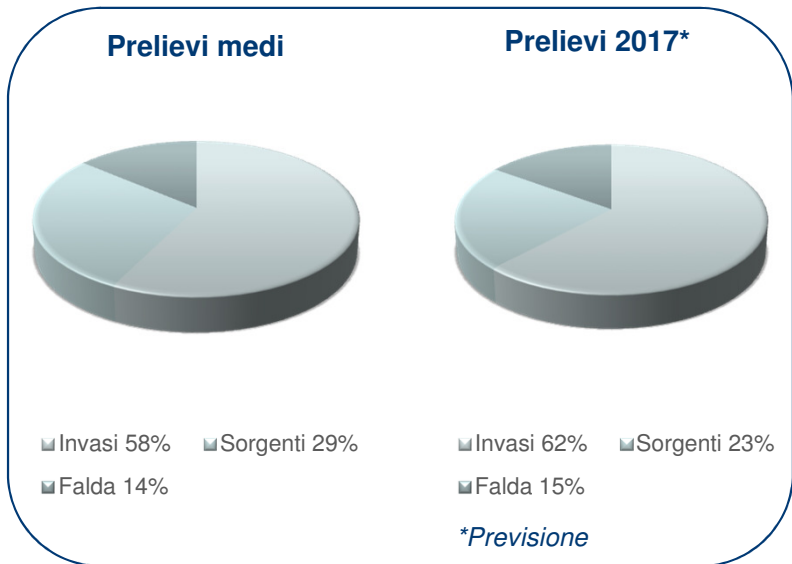
LE FONTI DI APPROVVIGIONAMENTO

Le interconnessioni

Il sistema di approvvigionamento idropotabile è alimentato da tre tipologie di fonti:

- **sorgenti**
- **falda** (mediante pozzi)
- **laghi artificiali** (mediante potabilizzatori)

Le sorgenti sono localizzate in Campania, i pozzi in Puglia e gli invasi in parte in Basilicata, in parte in Puglia e in parte in Campania.



AQP garantisce l'approvvigionamento idrico a:

- **2% della Campania**
- **25% della Basilicata**
- **100% della Puglia**



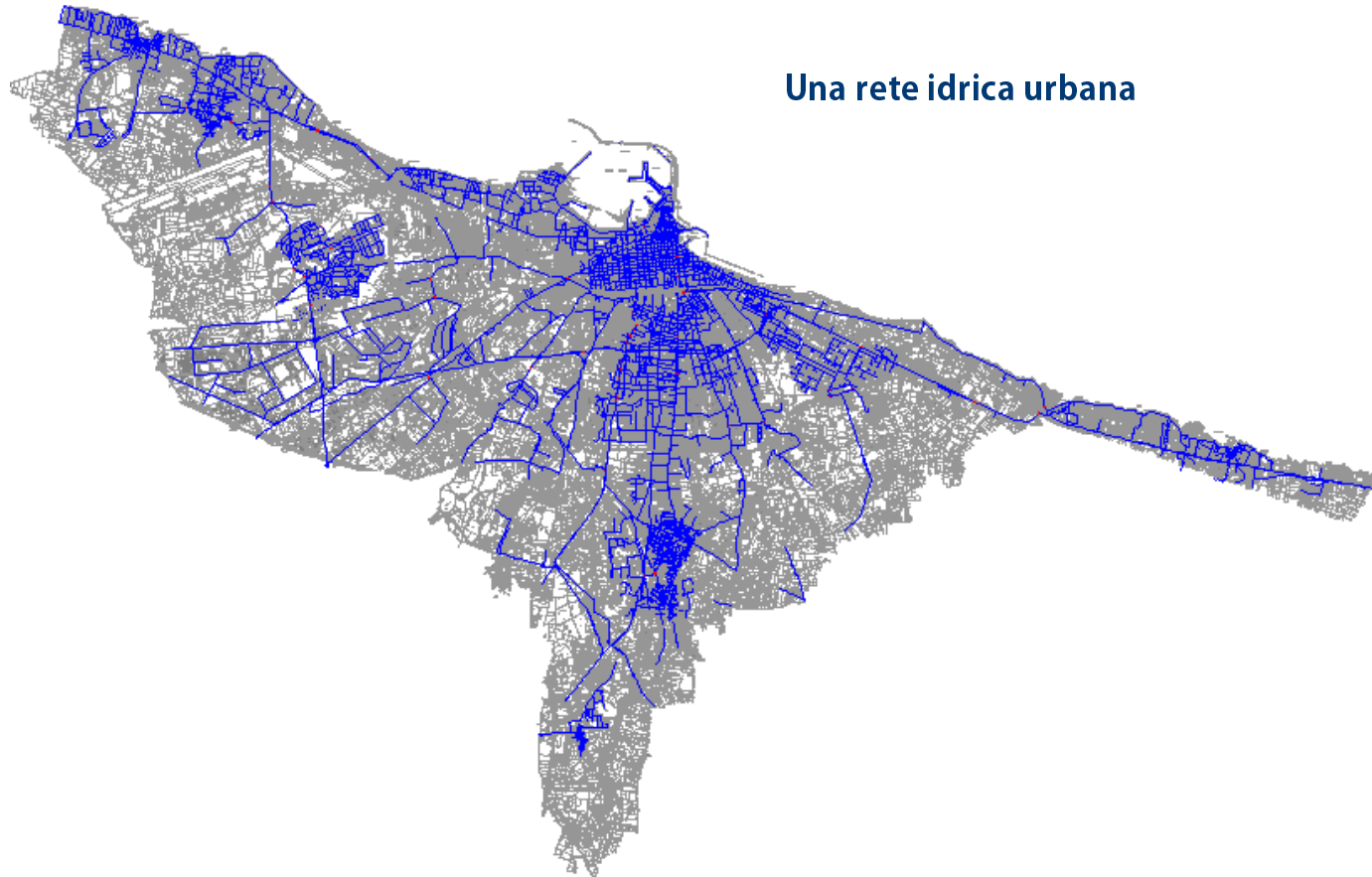
Fabbisogno e provenienza della risorsa

Puglia	Fabbisogno coperto da fuori regione
	83% di cui <ul style="list-style-type: none"> • da Basilicata 40% • da Molise 12% • da Campania 31%



LE RETI DI DISTRIBUZIONE URBANA

I numeri



Le reti di distribuzione urbana

AQP gestisce le reti di distribuzione urbana in Puglia e in alcuni comuni della provincia di Avellino.

Il sistema è costituito da:

- **252** comuni serviti
- **300** serbatoi di alimentazione
- **20.000 km** di rete (tronchi e derivazioni)
- **1.000.000** di utenze
- **4.000.000** cittadini serviti



DALLE SORGENTI AL CITTADINO

Gli strumenti di gestione della risorsa

Telecontrollo

Il sistema consente la **supervisione dell'intero sistema gestito**.

Consente il **controllo del flusso** degli schemi idrici e il monitoraggio dei principali indicatori di qualità dell'acqua, con possibilità di interventi immediati in caso di anomalie.

Il telecontrollo degli impianti permette una **gestione ottimizzata** sull'intero territorio pugliese.

Telecomando

Altra misura è il telecomando, già operativo in molti punti, che consente di **regolare i flussi in rete, in remoto e in automatico** in base alla rilevazione di portata e pressione.

I distretti

I distretti consentono di **governare la risorsa per porzioni di territorio omogeneo**. Sono dotati, nel loro punto di alimentazione, di stazioni di misura (di portata e pressione) e controllo (valvole di regolazione).

Questo permette di:

- **gestire in maniera mirata le pressioni** in rete;
- definire, attraverso bilanci idrici, **lo stato di salute della rete** e di stabilire le priorità d'intervento;
- **circoscrivere eventuali disservizi** causati da interventi manutentivi alle utenze afferenti il singolo distretto;
- avere un **controllo attivo delle perdite** facilitandone la localizzazione.

I numeri del telecontrollo

	Adduzione	Distribuzione	Totale
Sensori	1.316	3.199	4.515
Postazioni	248	1.000	1.248

Strumenti previsionali e di supporto decisionale

AQP, anche in collaborazione con primari istituti universitari nazionali, ha sviluppato:

- uno strumento informatico che consente di ottimizzare la gestione del complesso sistema di approvvigionamento e trasporto;
- un modello di previsione della disponibilità idrica;
- modelli idraulici dei vettori e delle reti.



La valvola Valeria



GLI STRUMENTI DI SUPPORTO DECISIONALE

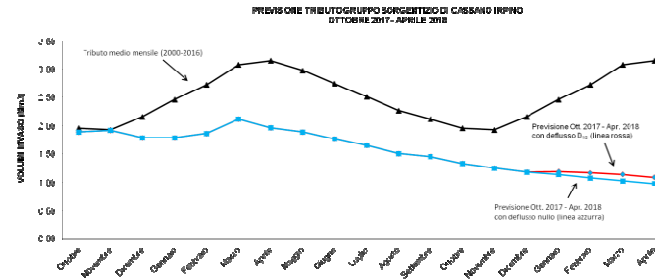
I modelli matematici

Strumenti previsionali e di supporto decisionale per il governo della risorsa

AQP, anche in collaborazione con primari Istituti universitari nazionali, ha sviluppato:

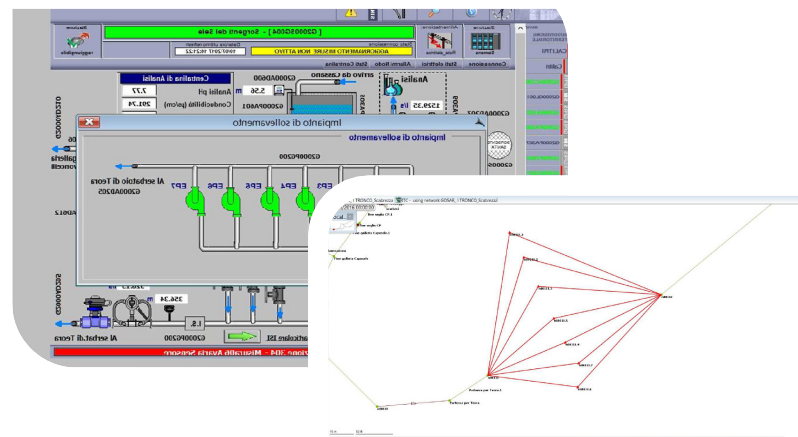
AQP nel tempo ha sviluppato due strumenti previsionali che forniscono informazioni in merito alla disponibilità idrica garantita dalle sorgenti e dagli invasi nel breve e medio termine

- Un modello di previsione della disponibilità idrica



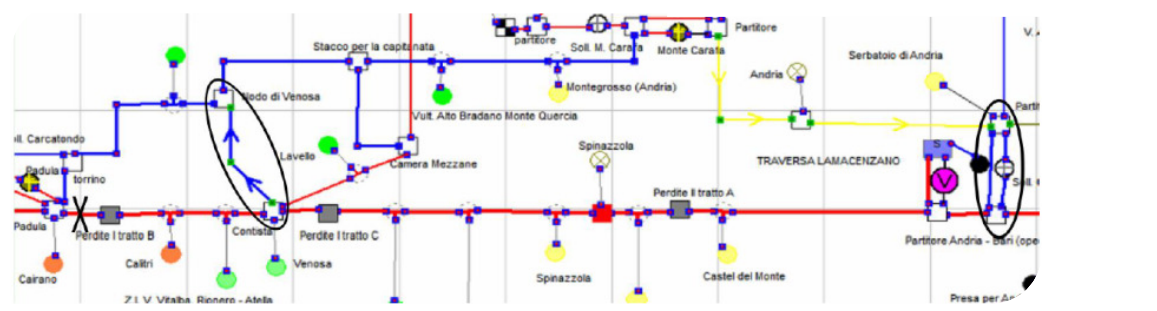
Utilizzato per l'analisi del comportamento idraulico dei vettori modellati

- Un modello idraulico applicato ai principali vettori idrici



- Un modello di supporto alle decisioni (DSS) che consente valutazioni

- Ambiti di applicazione:
- pianificazione ottimizzata delle risorse idriche
 - scenari di crisi
 - valutazioni di interventi infrastrutturali





EMERGENZA IDRICA 2017

Disponibilità idrica

CRITICITA'

SORGENTI

3.167 l/s contro il valore medio del periodo di 4.800, con un trend che si allinea ai minimi storici registrati durante l'emergenza idrica del 2001.

INVASI

- Sinni 48 Mmc contro i 217 della media del periodo
- Pertusillo 31 Mmc contro i 63 Mmc media del periodo

ATTENZIONE

Il sistema degli invasi è fortemente interessato da **usi concorrenziali**: irriguo, ed, in alcuni casi, energetico ed industriale.

Disponibilità idrica

Fonti		22 novembre 2017	Valore medio ultimi 10 anni
Sele Calore (sorgenti)	Prelievo l/s	3.167	4.800
Fortore (invaso)	Mln mc	57	92
Pertusillo (invaso)	Mln mc	31	62
Sinni (invaso)	Mln mc	48	223
Locone (invaso)	Mln mc	29	27
Conza (invaso)	Mln mc	13	15

Totale sorgenti	-33%
Totale invasi	-50%



LE PERDITE

I dati

Le perdite idriche nelle reti di distribuzione gestite da Acquedotto Pugliese sono comparabili a quelle di altre regioni, nonostante lo stato di anzianità di tali infrastrutture.

Negli ultimi dieci anni AQP ha investito oltre **300 milioni di Euro in progetti di riduzione e controllo delle perdite.**

Dal 2009 al 2016 il volume annualmente prodotto da Acquedotto Pugliese è stato ridotto del **10% (risparmiati circa 58 Mln Mc di risorsa)**

Punti di attenzione

- **età** della infrastruttura (la infrastruttura storica ha oltre cento anni di vita)
- **distanza delle fonti di approvvigionamento** dai punti di distribuzione finali (oltre l'80% della risorsa proviene da fonti extra regionali)
- particolare **conformazione del territorio** (rapporto abitante per Km²)

Perdite lineari (mc giornalieri per km di rete distribuzione)

Dati ISTAT
Censimento delle
acque 2015

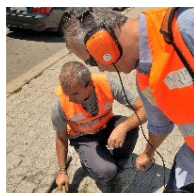
Territorio	dato
Milano	47,3
Torino	55
Napoli	135
Roma	130,8
Puglia	36
Media nazionale	50

Territorio	Consumo acqua pro-capite giorno
Italia	245 lt
Puglia	160 lt



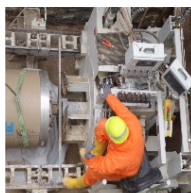
LE PERDITE

Le attività, gli strumenti, i numeri



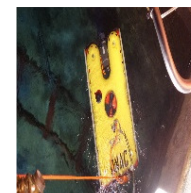
Gli strumenti

- **Il telecontrollo:** un sistema informativo integrato che permette la supervisione e il controllo in remoto del flusso degli schemi idrici
- **Il telecomando delle valvole:** infrastrutture idrauliche telecomandate che, in automatico o manualmente, consentono manovre di regolazione dei flussi idrici e di controllo delle pressioni mantenendo i livelli di servizio alle utenze servite e riducendo le dispersioni idriche
- **Il correlatore:** rilevatore che localizza le perdite attraverso microfoni sensibili collegati ad un computer
- **Il geofono:** attraverso l'ascolto e l'ausilio di sensori, permette di rilevare una perdita sul piano stradale (nella foto)



Le azioni

- **Squadre specializzate** dotate di officine mobili sono impegnate quotidianamente, su tutto il territorio servito, nelle attività di ricerca perdite e risanamento reti
- **Attività straordinarie** per il risanamento delle reti: 212 mln di Euro investiti (sostituiti 314 km di rete, realizzate 243 km di condotte per miglioramento funzionale delle reti), 80 Mln di Euro, in fase di appalto
- Realizzazione di **postazioni di misura** e controllo per il monitoraggio delle portate idriche nelle reti cittadine (appalto per complessivi 4,5 mln Euro, in fase di progettazione)
- Interventi di **completamento delle infrastrutture di monitoraggio** delle reti cittadine (appalto per complessivi 7 mln Euro, in fase di progettazione)
- Sostituzione di circa i **2/3 dei contatori** gestiti



La sperimentazione

- **Droni subacquei** per la ispezione del canale principale: permettono il monitoraggio puntuale senza la necessità di sospendere il servizio. Il Canale si sviluppa per circa 245 chilometri e consente di trasportare l'acqua captata dalle sorgenti del Sele e del Calore in Puglia e Basilicata. La costruzione di quest'opera, tuttora in esercizio, è iniziata nel 1906 e completata nel 1918. Richiede continui interventi.
- **SIMPLE:** un sistema di rilevazione delle perdite brevettato da una Spin off dell'Università del Salento. Sfrutta le microonde per localizzare le perdite in reti idriche e fognarie.
- **Utilis:** un sistema di rilevazione delle perdite basato sull'analisi delle immagini satellitari attraverso l'utilizzo di specifici algoritmi