

**L'OTTIMIZZAZIONE E L'EFFICIENZA DEL S.I.I.
IN OTTICA DI INNOVAZIONE**

Ing. Ennio Cima

Direttore Tecnico - Acqualatina S.p.A.



*Unindustria
Latina 30/01/2019*



1. ACQUALATINA S.p.A.

2. CRITICITÀ AFFRONTATE E SOLUZIONI INDIVIDUATE

3. LE NUOVE SFIDE: ECONOMIA CIRCOLARE E INDUSTRIA 4.0

4. GLI INVESTIMENTI E LA TARIFFA

5. CONCLUSIONI

1. ACQUALATINA S.p.A.

Società mista a prevalente capitale pubblico (il 51% del capitale è detenuto dai Comuni dell' ATO4 in proporzione alla popolazione residente). Il partner industriale di Acqualatina S.p.A. è stato selezionato tramite una gara europea per la scelta del socio a cui affidare il 49% del capitale .

DATI GENERALI

COMUNI SERVITI

38

RESIDENTI

650.000
ca

TOTALE UTENTI ATTIVI

280.000
ca

PERSONALE IN FORZA

330
ca

FATTURATO ANNUO

113 M€
ca

EBITDA

32 M€
ca



INVESTIMENTI TOTALI

ca
460 M€

ACQUA POTABILE



**TOTALE VOLUME ACQUA
PRODOTTA**

**125.000.000 MC
ca.**

**LUNGHEZZA RETE ACQUA
POTABILE (KM)**

**3.800
ca.**

**CONTROLLI ANNUALI
QUALITA' ACQUA POTABILE**

**65.000
PARAMETRI
ca.**

**N° FONTI DI
APPROVVIGIONAMENTO**

38

**DISSALATORI IN
REALIZZAZIONE**

2

**SERBATOI E STAZIONI DI
RILANCIO**

300



ACQUE REFLUE



N° DEPURATORI

67

**UTENTI SOLO FOGNATURA E
DEPURAZIONE**

3.317

**VOLUME ACQUE REFLUE
TRATTATE CIRCA**

76.000.000 MC

**LUNGHEZZA RETE
FOGNATURA (KM)**

**2.500
ca**

**CONTROLLI ANNUALI
QUALITA' ACQUA REFLUE**

**25.000
PARAMETRI
ca.**



1. ACQUALATINA S.p.A.

La nostra è un'organizzazione industriale:

STRUMENTI



**Personale
specializzato**



Ricerca e Sviluppo

**Tecnologia e
Innovazione**



OBIETTIVI

- Salvaguardia ambientale, nel rispetto della normativa di riferimento, nazionale e comunitaria;
- Responsabilità sociale;
- Ottimizzazione in termini di efficienza di efficacia ed economicità;

1. ACQUALATINA S.p.A.

2. CRITICITÀ AFFRONTATE E SOLUZIONI INDIVIDUATE

3. LE NUOVE SFIDE: ECONOMIA CIRCOLARE E INDUSTRIA 4.0

4. GLI INVESTIMENTI E LA TARIFFA

5. CONCLUSIONI

2. CRITICITÀ AFFRONTATE E SOLUZIONI INDIVIDUATE

Grazie ad una organizzazione industriale siamo riusciti ad affrontare le principali criticità presenti nel patrimonio ereditato dalle precedenti gestioni. Di seguito le principali:



ACQUE POTABILI

- Disponibilità della risorsa
- Dispersione Idrica
- Arsenico
- Dissalatori – Isole Pontine
- Emergenza idrica



ACQUE REFLUE

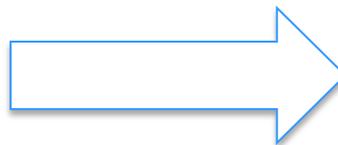
- Autorizzazioni allo scarico
- Efficienza del sistema depurativo
- Sfiatori della rete fognaria

2. CRITICITÀ AFFRONTATE E SOLUZIONI INDIVIDUATE

EFFICIENZA DEL SISTEMA DEPURATIVO

INIZIO GESTIONE

- Sottodimensionamento rispetto reali esigenze
- Tecnologie di trattamento obsolete
- Cattivo stato di conservazione di infrastrutture



STATO ATTUALE

- Nel 2017 il 100% dei Comuni della Regione Lazio che hanno ricevuto **BANDIERE BLU** sono nel territorio dell'ATO 4
- **Nessuna sanzione dall'UE**



2. CRITICITÀ AFFRONTATE E SOLUZIONI INDIVIDUATE

AUTORIZZAZIONI ALLO SCARICO

INIZIO GESTIONE

*Solo il 10% dei
depuratori autorizzati
allo scarico*



STATO ATTUALE

*Il 97% dei depuratori
sono autorizzati allo
scarico*



2. CRITICITÀ AFFRONTATE E SOLUZIONI INDIVIDUATE

DISPONIBILITÀ DELLA RISORSA

INIZIO GESTIONE

**Razionamento dell'ACQUA
a giorni alterni soprattutto
nei periodi estivi:**
*nel sud pontino ma anche
nei Monti Lepini, ad Anzio,
Nettuno*

STATO ATTUALE

**Eliminazione dei disagi
all'utenza e le manovre di
chiusura**
in normali condizioni di
disponibilità idrica alla fonte

**INTERVENTI SU MANUFATTI
2002-2005**

INVESTIMENTI 2005 – 2016

MANUTENZIONE – € 37'600'000

RDF – € 5'100'000

TOTALE – € 42'700'000

PRODUZIONE D'ACQUA 2002 – 2005

2002 - 145'000'000 mc --- 2005 - 130'700'000
mc DF = -9%
Differenza - 14'300'000 mc

PRODUZIONE D'ACQUA 2005 – 2016

2005 – 130'700'000 mc – DF = 61%

2016 – 125'300'000 mc – DF = 58%

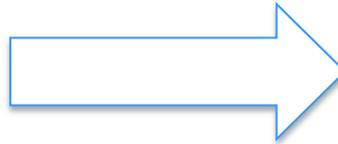
Differenza - 5'400'000 mc – DF = - 3%

2. CRITICITÀ AFFRONTATE E SOLUZIONI INDIVIDUATE

PRESENZA ARSENICO

INIZIO GESTIONE

Circa il 30 % dei comuni presentavano arsenico superiore al limite consentito



STATO ATTUALE

Rientro totale della presenza dell'arsenico nei limiti di legge
100 % dei comuni non presenta problematica di arsenico

INVESTITI quasi 19 milioni di cui solo 2,6 finanziati
REALIZZATI 5 Impianti di dearsenizzazione

2004



2. CRITICITÀ AFFRONTATE E SOLUZIONI INDIVIDUATE

DISSALATORI- ISOLE PONTINE

PRIMA DELLA PRESA GESTIONE

APPROVVIGIONAMENTO
IDRICO A MEZZO NAVI
CISTERNA



STATO ATTUALE

DISSALATORE VENTOTENE:

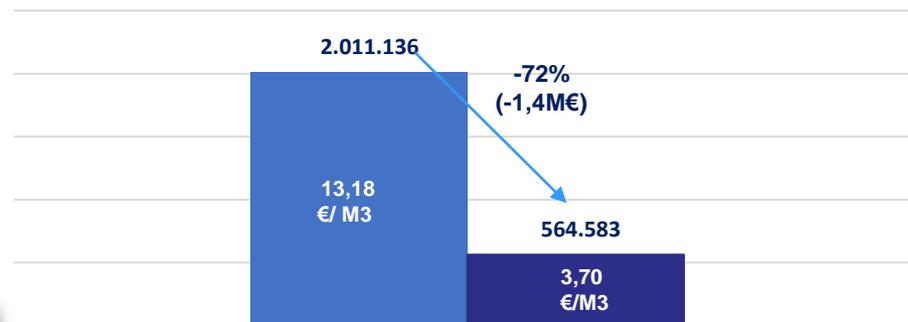
Attivazione dissalatore in data
16/11/2017 che ha reso autonoma l'isola

DISSALATORE PONZA

Approvato in data **19/12/2018** in
Conferenza dei Sevizi, il progetto definitivo

COSTI APPROVVIGIONAMENTO IDRICO VENTOTENE dal 16/11/2018 al 31/12/2018 (152.590 MC)

IMPIANTI DI DISSALAZIONE	INVESTIMENTI DA PROTOCOLLO D'INTESA	INVESTIMENTI EFFETTUATI
Dissalatore Ponza	€ 9.326.000	€ 360.128
Dissalatore Ventotene	€ 6.239.000	€ 2.353.185

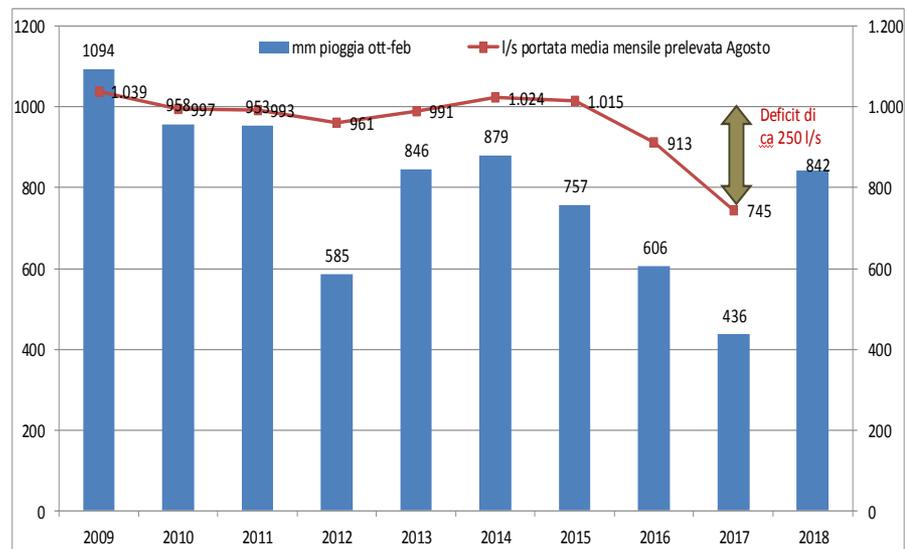


- Costo stimato approvvigionamento navi
- Costo effettivo approvvigionamento dissalatore



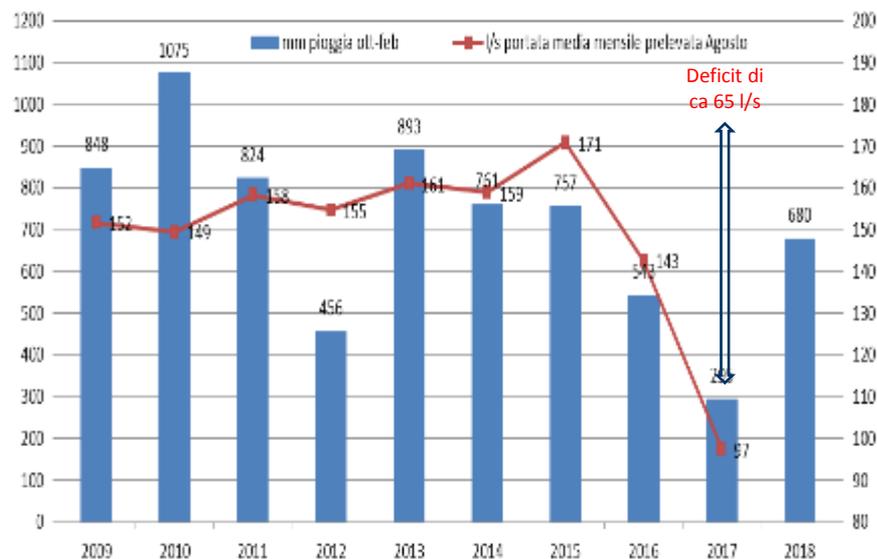
2. CRITICITÀ AFFRONTATE E SOLUZIONI INDIVIDUATE

Le sorgenti a servizio del Sud Pontino e dei Monti Lepini nell'estate 2017 hanno fortemente risentito del drastico calo delle precipitazioni facendo registrare come si evince dai grafici che seguono significativi deficit di portata.



PORTATA MEDIA MENSILE MAZZOCOCCO E CAPODACQUA E PRECIPITAZIONE CUMULATE ESPERIA

Fonte dati pluviometrici: Agenzia ARSIAL della regione Lazio
<http://www.arsial.it/portalearsial/agrometeo/index.asp>



PORTATA MEDIA MENSILE FIUMICELLO E PRECIPITAZIONE CUMULATE MAENZA

Fonte dati pluviometrici: Agenzia ARSIAL della regione Lazio
<http://www.arsial.it/portalearsial/agrometeo/index.asp>

2. CRITICITÀ AFFRONTATE E SOLUZIONI INDIVIDUATE



Nuove Fonti

SUD

- ✓ Campo Pozzi 25 PONTI (150l/s ca.)

SUD

NORD

- ✓ Attivazione pozzi Vòlaga (45 l/s ca.)
- ✓ Potenziamento captazione Sardellane (70 l/s ca.)
- ✓ Ricerca d'acqua comune di Amaseno (20 l/s ca.)
- ✓ Attivazione pozzi Roccagorga (200 l/s ca.)



Interconnessioni

SUD

- ✓ Collegamento rete Minturno con rete Campania Cellole (160 l/s ca.)
- ✓ Collegamento Vetere - Vallemarina

NORD

- ✓ Condotta collegamento Villa Santo Stefano – Fiumicello finanziati
- ✓ Condotta collegamento Amaseno – Fiumicello
- ✓ Collegamento Roccagorga – Priverno



Recupero Dispersioni

SUD

- ✓ Recupero Dispersioni Fisiche Sud Pontino

NORD

- ✓ Risanamento condotta DN 500 Sardellane - Terracina
- I Stralcio risanamento condotta Sardellane – Mazzocchio (40 l/s ca.)
- Il stralcio risanamento condotta Mazzocchio – Terracina
- ✓ Recupero dispersioni Priverno

2. CRITICITÀ AFFRONTATE E SOLUZIONI INDIVIDUATE



DISTRETTUALIZZAZIONE NELLA ZONA DEI MONTI LEPINI



INTERCONNESSIONE NELLA ZONA DEL SUD PONTINO



CONDOTTA DI COLLEGAMENTO CELLOLE- MINTURNO

2. CRITICITÀ AFFRONTATE E SOLUZIONI INDIVIDUATE



SCAVI CAMPO POZZI «25 PONTI»



LAVORI RDF- SS.COSMA E DAMIANO-
« Via Baracca »



RISANAMENTO
ADDUTTRICE DI MINTURNO

2. CRITICITÀ AFFRONTATE E SOLUZIONI INDIVIDUATE

DISPERSIONE IDRICA

INIZIO GESTIONE

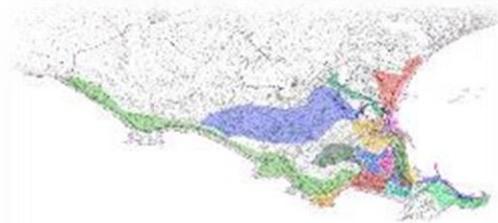
si parla di una media del 75% con punte oltre l'85%



MAPPATURA INFORMALIZZATA

STATO ATTUALE

Ad oggi è circa il 70 %, nonostante la recente acquisizione di nuovi comuni con rete obsoleta



DISTRETTUALIZZAZIONE



REGOLARIZZAZIONE DELLA PRESSIONE

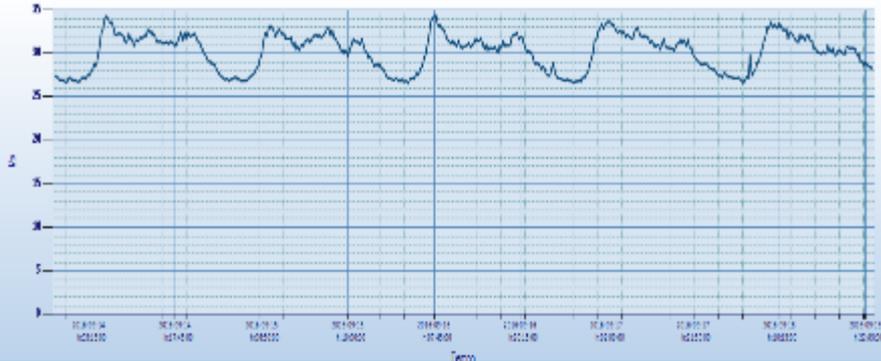


MODELLAZIONE IDRAULICA

2. CRITICITÀ AFFRONTATE E SOLUZIONI INDIVIDUATE

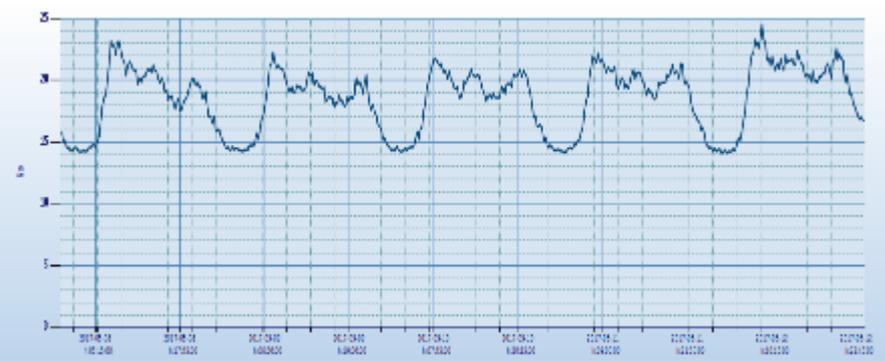
Esempio effetti delle turnazioni su un distretto in termini di perdite fisiche

Sett_16 - Pre Lavori



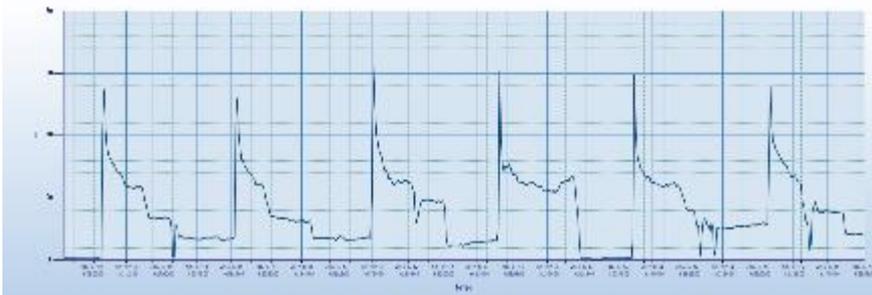
Minimo Night Flow = 26 l/s

Mag_17 - Post Lavori



Minimo Night Flow = 14 l/s

Lug_17 - Durante emergenza Idrica



Turnazione aperture e chiusure quotidiane da fine maggio 2017

Gen_18 - Post Emergenza Idrica



Minimo Night Flow = 21 l/s

2. CRITICITÀ AFFRONTATE E SOLUZIONI INDIVIDUATE

Lavori di realizzazione dei distretti e primi risanamenti (in corso)

Prima



e dopo



Prima



e dopo



2. CRITICITÀ AFFRONTATE E SOLUZIONI INDIVIDUATE



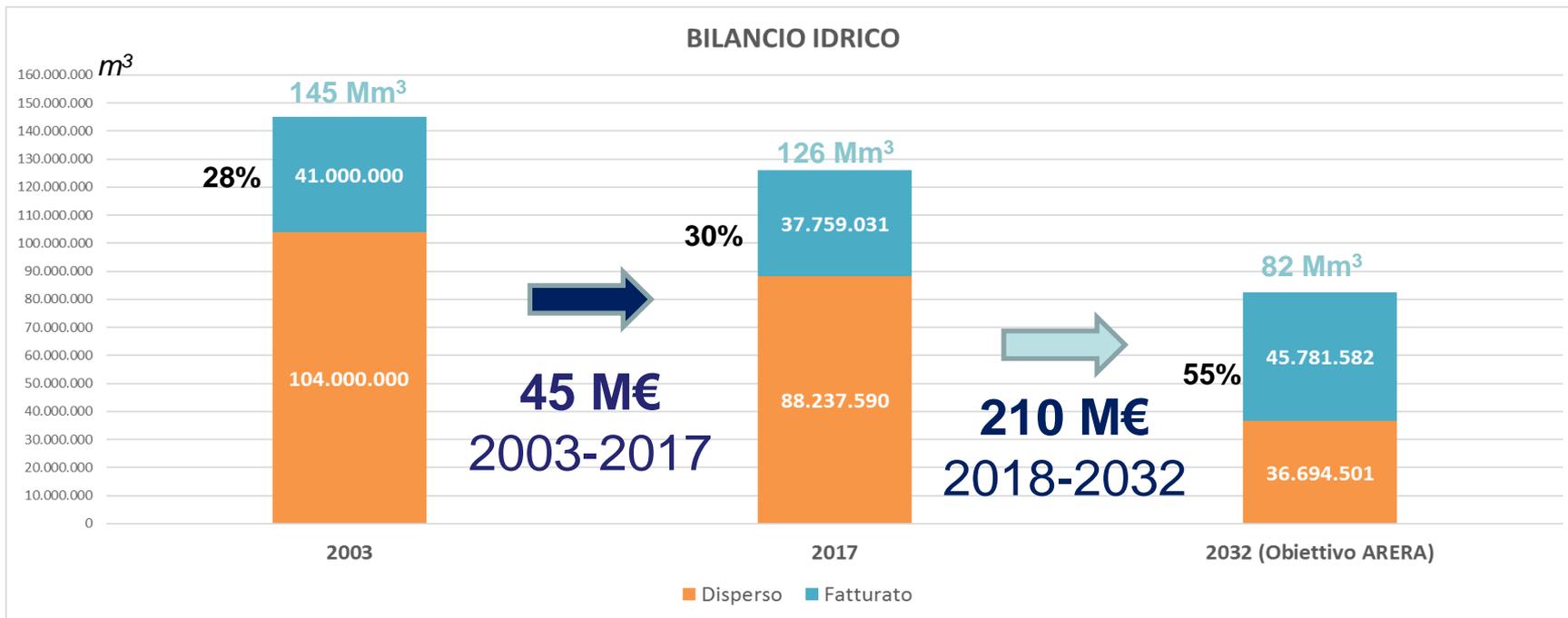
**RISANAMENTO NO-DIG
TECNOLOGIA PIPECURE**
utilizzata per il Recupero Dispersioni Fisiche



**RISANAMENTO NO-DIG
TECNOLOGIA HOSELINING**
utilizzata per il Risanamento Sardellane - Mazzocchio

2. CRITICITÀ AFFRONTATE E SOLUZIONI INDIVIDUATE

Simulazione tecnico-economica per ottemperare agli obiettivi ARERA



Obiettivi generali perseguibili con la riduzione delle dispersioni idriche

- Miglioramento del servizio erogato all'utenza
- Messa in sicurezza delle fonti d'approvvigionamento idrico
- Riduzione dei costi operativi di energia elettrica



Sono necessari
140 M€
più rispetto a
quanto previsto
PdI

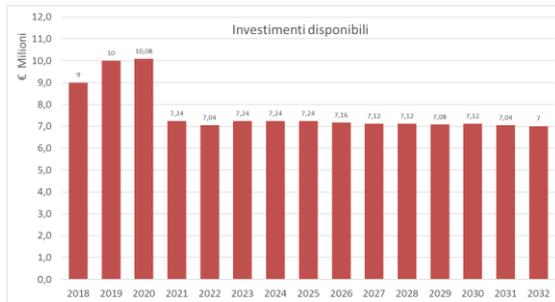
2. CRITICITÀ AFFRONTATE E SOLUZIONI INDIVIDUATE

Simulazione con attuale Pdl e aumento tariffa

Pdl 2018-2032: 70 M€ + 44M€ = 114M€

+44M€ max previsti aumento tariffa, per garantire la sostenibilità del P.E.F.

Simulazione recupero investimenti



Mancato rispetto obiettivi ARERA tutti gli anni

Al 2032

Riduzione produzione 28Mmc anziché 44Mmc

Rendimento al 47% anziché 57%

Fonti di approvvigionamento idrico vulnerabili nei confronti dei cambiamenti climatici

Servizio erogato all'utenza non ottimale

SOMMARIO

1. ACQUALATINA S.p.A.

2. CRITICITÀ AFFRONTATE E SOLUZIONI INDIVIDUATE

3. LE NUOVE SFIDE: ECONOMIA CIRCOLARE E INDUSTRIA 4.0

4. GLI INVESTIMENTI E LA TARIFFA

5. CONCLUSIONI

3. LE NUOVE SFIDE: ECONOMIA CIRCOLARE E INDUSTRIA 4.0

Le fasi per reimmettere nell'ambiente dopo l'uso la risorsa, senza sostanze inquinanti

DEPURAZIONE



**RIUTILIZZO
FANGHI
IN AGRICOLTURA**



**RIUTILIZZO
ACQUA
DI SCARICO**



3. LE NUOVE SFIDE: ECONOMIA CIRCOLARE E INDUSTRIA 4.0

Uno dei modelli di economia circolare messi in campo permette, grazie alla tecnologia a Membrane Bio Reactor (MBR), di utilizzare le acque depurate a scopo irriguo.



3. LE NUOVE SFIDE: ECONOMIA CIRCOLARE E INDUSTRIA 4.0

FANGHI PRODOTTI
DAGLI IMPIANTI
DELL'ATO4
20.000 ton



PROGETTAZIONE



**UTILIZZO IN
AGRICOLTURA**



**IMPIANTI DI
DEPURAZIONE**

**ECONOMIA
CIRCOLARE**

COSTO RECUPERO:
€ 118/ton



FERTILIZZANTI



RACCOLTA

COSTO IMPIANTO:
3,9 M€



TRATTAMENTI



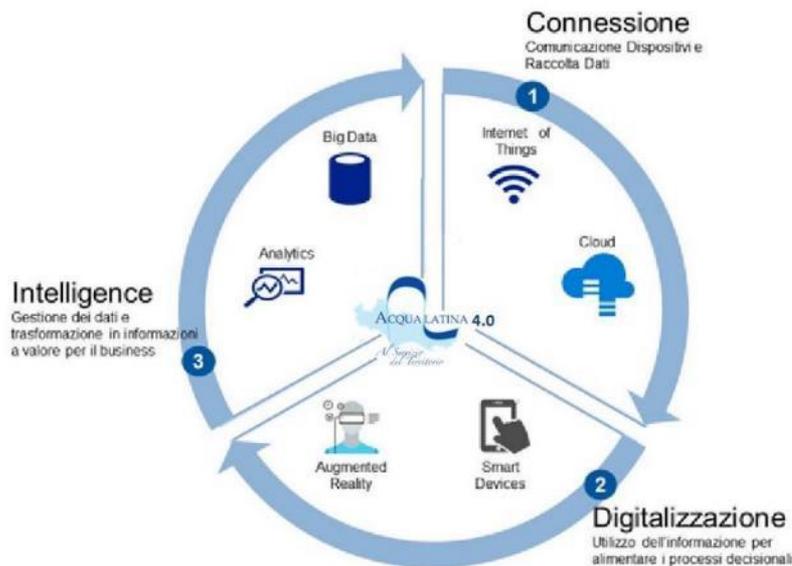
TRASPORTO

COSTO SMALTIMENTO:
€ 182/ton

3. LE NUOVE SFIDE: ECONOMIA CIRCOLARE E INDUSTRIA 4.0



3. LE NUOVE SFIDE: ECONOMIA CIRCOLARE E INDUSTRIA 4.0



L'applicazione di Industria 4.0 al Servizio idrico Integrato ha alla base un **approccio olistico** che mira alla conoscenza profonda del sistema e delle interazioni tra risorse, clima/meteo, processi e utilizzatori finali.

Digitalizzazione e **automazione** sono al centro di una strategia per una **gestione intelligente** del Servizio idrico che sia flessibile, competitivo e efficiente nell'uso delle risorse (i.e. acqua, energia), attraverso:

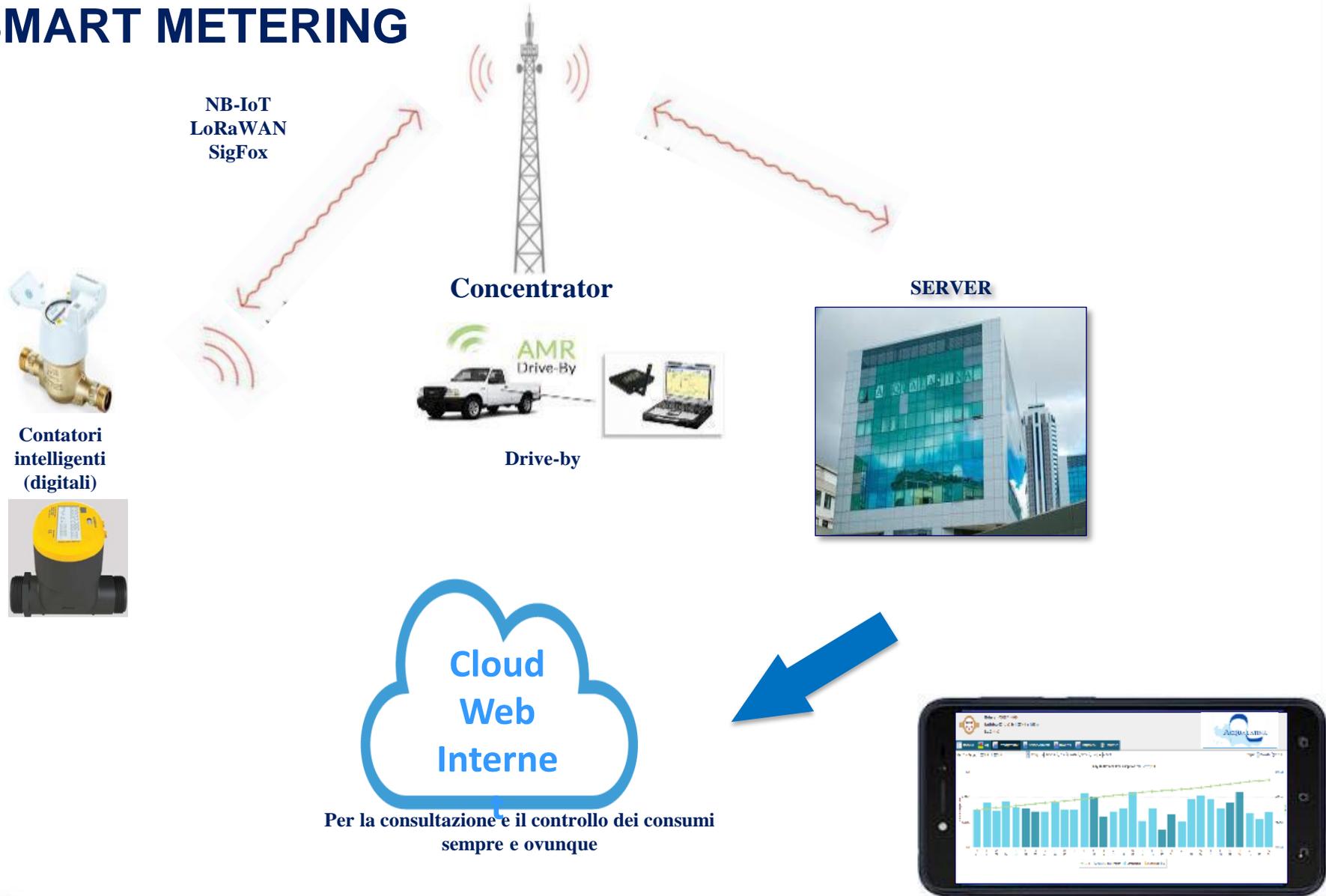
- Dotazione di sistemi per *Internet of Things (IoT)*
- Raccolta, registrazione e storicizzazione di dati e informazioni (*Big Data*)
- Digitalizzazione del sistema e relazioni tra *virtual twin* e sistema reale
- *Networking* tra macchine, processi, sistemi di accumulo e risorse
- Applicazione di modelli cognitivi (*machine learning*) per la previsione del comportamento del sistema a supporto del processo decisionale degli interventi (da azioni automatiche in real-time ad azioni sull'assetto a lungo termine)

❑ Con Industria 4.0 gli impianti, **le persone** e i sistemi informativi **interagiscono e dialogano** tra loro per migliorare **la qualità dei servizi**.

❑ Non si cambia **il lavoro** con il digitale ma si cambiano i **processi lavorativi**.

3. LE NUOVE SFIDE: ECONOMIA CIRCOLARE E INDUSTRIA 4.0

SMART METERING



4. INNOVAZIONE TECNOLOGICA

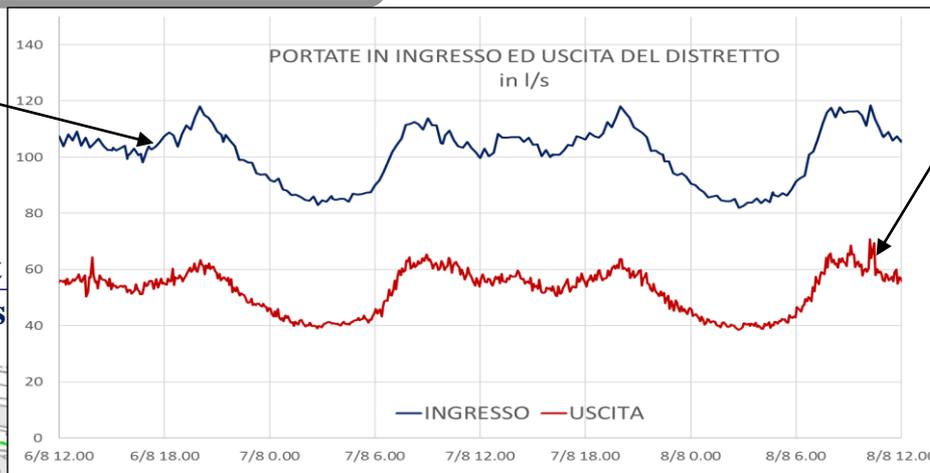
DISTRETTO FORMIA EST

Misuratore di portata in ingresso



Smart meters

Misuratore di portata in uscita



INSTALLAZIONE SMART METERS PER OGNUNA DELLE QUASI 2'000 UTENZE

SOMMARIO

1. ACQUALATINA S.p.A.

2. CRITICITÀ AFFRONTATE E SOLUZIONI INDIVIDUATE

3. LE NUOVE SFIDE: ECONOMIA CIRCOLARE E INDUSTRIA 4.0

4. GLI INVESTIMENTI E LA TARIFFA

5. CONCLUSIONI

5. GLI INVESTIMENTI E LA TARIFFA

Il piano degli investimenti prevede interventi mirati al recupero dispersioni fisiche così distribuiti



Il piano per l'area sud prevede, inoltre, investimenti per Nuove Risorse sulle Centrali per 8,2 M€ di cui 2,2 M€ realizzati al 2016.

4. GLI INVESTIMENTI E LA TARIFFA

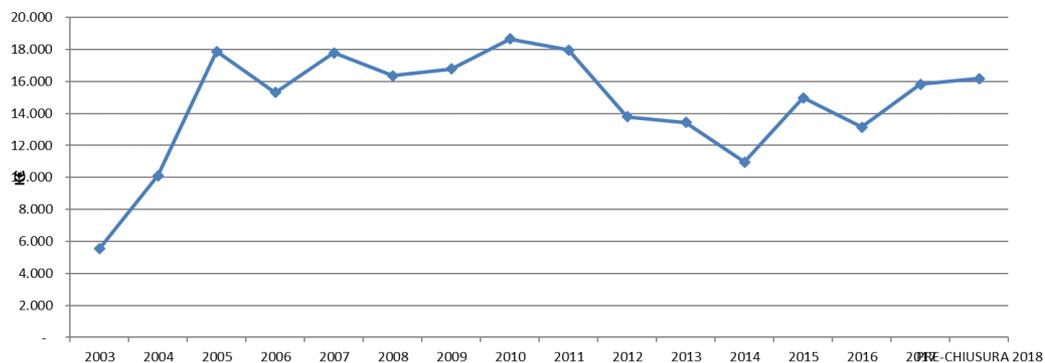
**INVESTIMENTI 2018
(PRE-CHIUSURA)
16,2 m€**

INVESTIMENTI 2003-2018:

118,4 m€	Acquedotto
35,8 m€	Fognatura
53,5 m€	Depurazione
10,3 m€	Telecontrollo, altro
16,5 m€	Investimenti proped e servizi consumatore

234,7 m€

INVESTIMENTI 2003-2018



**GLI INVESTIMENTI DEL 2018
SONO STATI EFFETTUATI CON FONTI FINANZIARIE PROPRIE,
SENZA AUSILIO DEL FINANZIAMENTO BANCARIO.**

5. GLI INVESTIMENTI E LA TARIFFA



TARIFFA
(€/mc)

INVESTIMENTI
(Euro/abitate/anno)

MOROSITÀ
(U.R. 24 MESI)



ACQUALATINA

NAZIONALE
(MIGLIORI
PLAYER)

2,70	23,00	16,50
1,8 - 2,1	50,00-60,00	3,8- 5

SOMMARIO

1. ACQUALATINA S.p.A.

2. CRITICITÀ AFFRONTATE E SOLUZIONI INDIVIDUATE

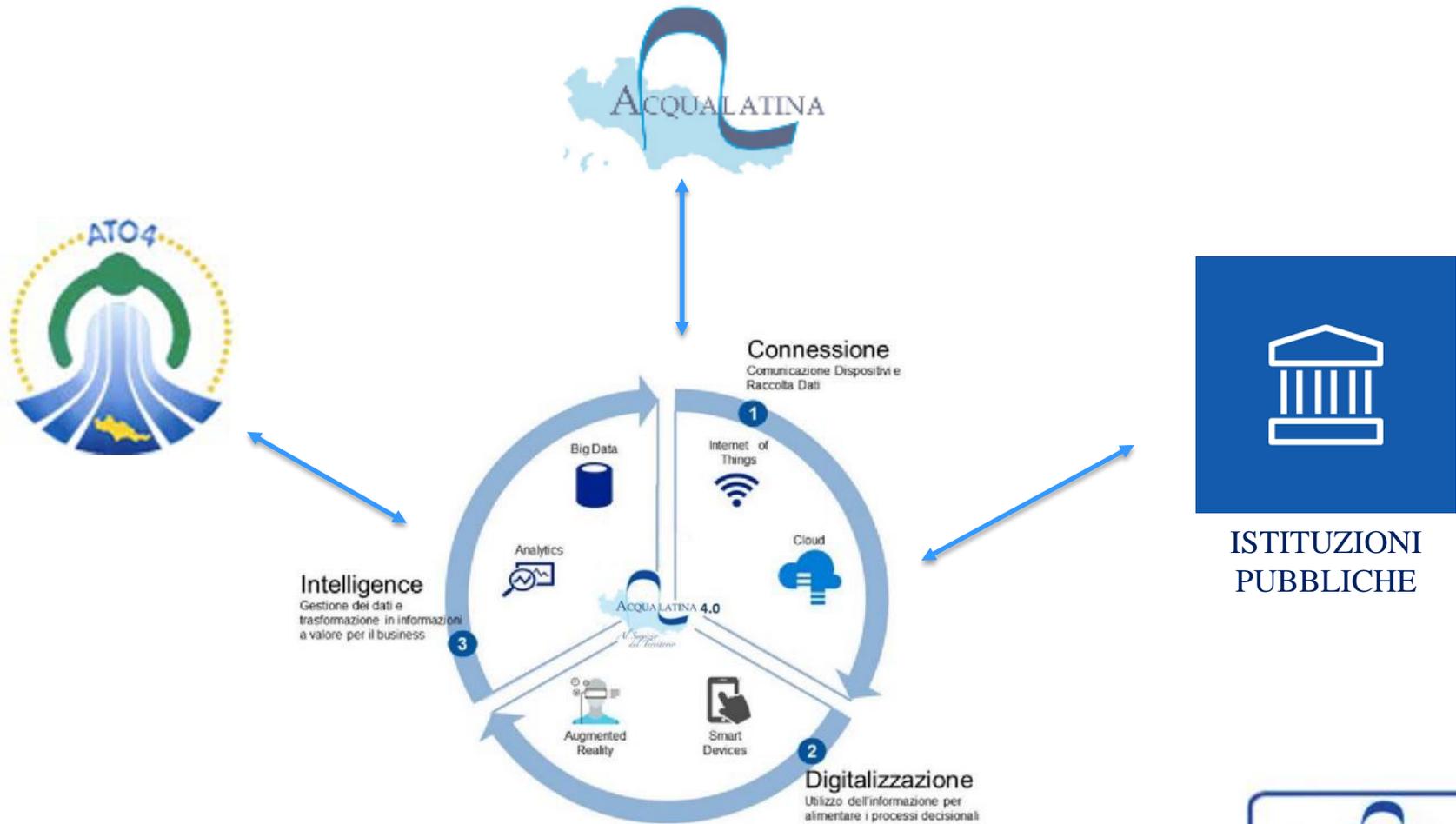
3. LE NUOVE SFIDE: ECONOMIA CIRCOLARE E INDUSTRIA 4.0

4. GLI INVESTIMENTI E LA TARIFFA

5. CONCLUSIONI

CONCLUSIONI

CONDIVISIONE PIATTAFORMA PER L'OTTIMIZZAZIONE TEMPI COSTI RISORSE,
DATI PREVISIONALI PIANIFICAZIONE INTERVENTI



Grazie per l'attenzione