

UTILIZZO DEGLI SMART METER E NUOVI PROTOCOLLI DI TELELETTURA PER MONITORARE PERDITE, PRESSIONI E MIGLIORARE L'EFFICIENZA DELLA RETE IDRICA

Pasquale Iengo
Itron Italia S.p.A.

pasquale.iengo@itron.com

+39335419984



FESTIVAL  dell'ACQUA VENEZIA 10/11 ottobre 2019

ABOUT ITRON – SOLUZIONI PER ACQUA, GAS, ELETTRICITA', CALORE



190m

Moduli di Comunicazione



8,000

Clienti in 100 Paesi



8,000

Risorse



2.2bn

Fatturato 2018



62

UFFICI

17

SITI PRINCIPALI

Quotata al **NASDAQ (ITRI)**



MISURA

- » Contatori
- » Sensori
- » Controlli
- » Moduli di Comunicazione



GESTIRE ED ANALIZZARE

- » Meter Data Management SW
- » Forecasting Software
- » Software Analitici
 - Intelligenza distribuita
 - Centralizzata



CONNETTERE E RACCOGLIERE

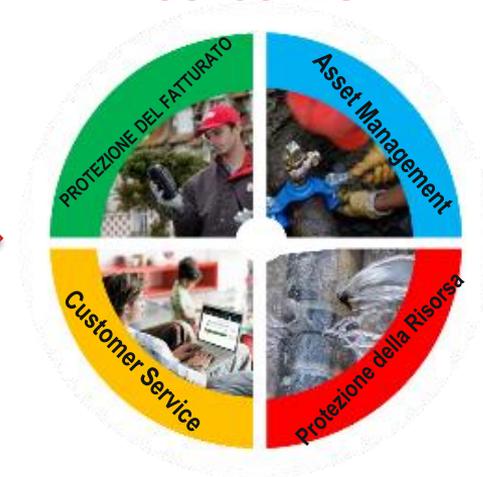
- » Mobile, Fixed Net ed Ibrido
- » Meter Data Collection Software
- » Comunicazione Multi Protocollo (RF, Cellulare, PLC)



OUTCOMES

- » Outcome services
- » Managed services
- » Software as a Service
- » Consulenza
- » Integrazione di Sistemi e Soluzioni

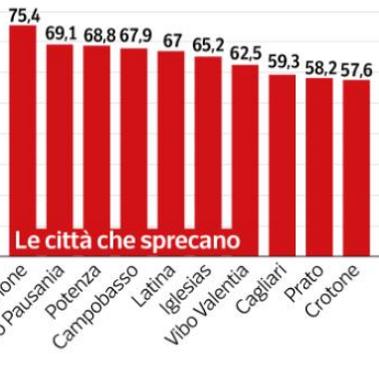
OUTCOMES



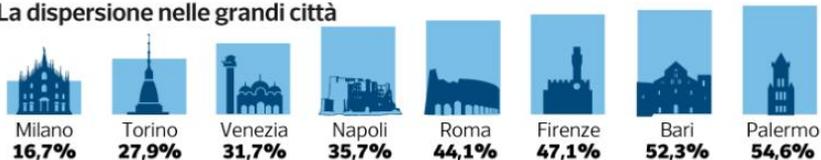
PERDITE IN RETE: UN CASO NAZIONALE

Le città virtuose

Valori percentuali sul volume immesso in rete nei comuni capoluogo di provincia



La dispersione nelle grandi città



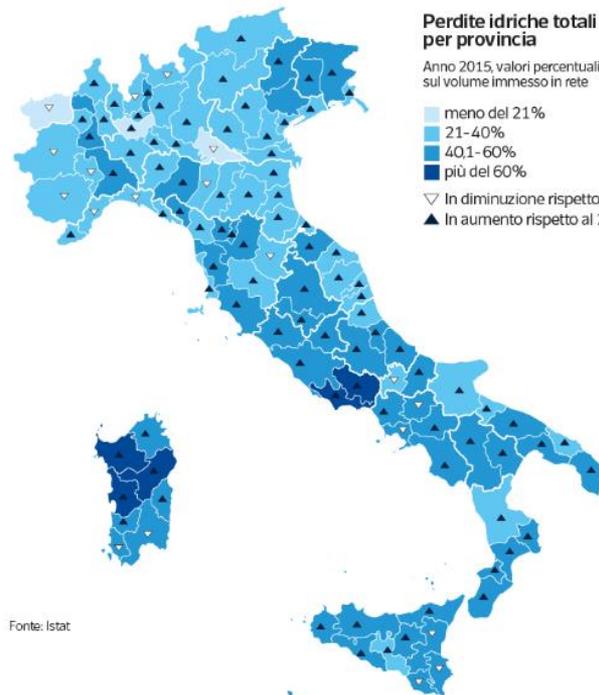
Fonte: dati 2015, Istat

Perdite idriche totali per provincia

Anno 2015, valori percentuali sul volume immesso in rete

- meno del 21%
- 21-40%
- 40,1-60%
- più del 60%

- ▽ In diminuzione rispetto al 2012
- ▲ In aumento rispetto al 2012



Fonte: Istat

In Italia il 41,4 % del volume immesso in rete non è fatturato. Il valore più alto in Europa

Fonte: Istat, Censimento delle acque per uso civile - 2015

APPROCCIO ALLO SMART METERING: QUALI SONO GLI OBIETTIVI?

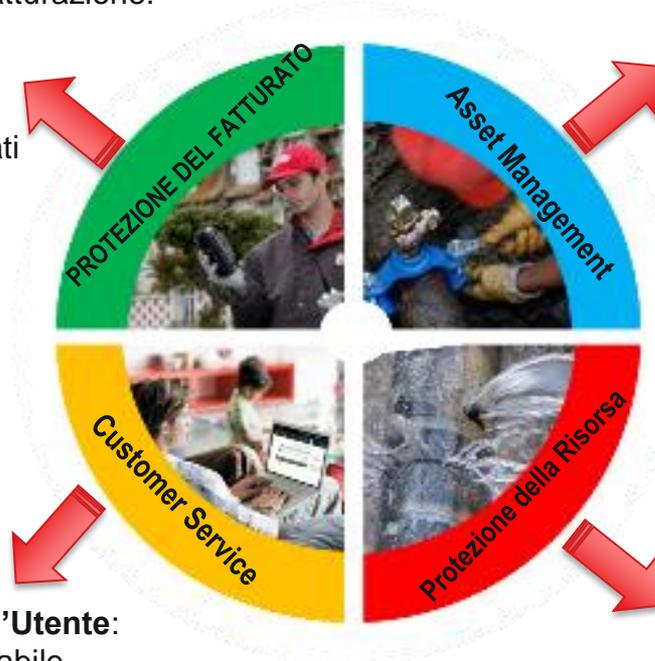
Minime necessità per la fatturazione:

- Indice mensile
- Elevato SLA Mensile
- Ridotta quantità di Dati
- Velocità di Raccolta Dati

Per ogni Obiettivo sono applicabili **diverse Soluzioni di Smart Metering** e di **Sistemi di Raccolta, Gestione ed Analisi dei Dati**

Funzionalità al Servizio dell'Utente:

- Portale WEB personalizzabile
- Andamento Consumi
- Informazione in tempo reale su perdite
- Elevata Integrazione con i sistemi dell'Utility
- Software avanzati di Gestione Dati



Necessità aggiuntive per la Gestione del Parco di Misura e della rete:

- Dimensionamento
- Malfunzionamento
- Picchi di Portata
- Flussi inversi
- Analisi Pressioni
- Importante Data Set di Allarmi
- Maggiore Frequenza di Lettura
- Semplicità di Gestione dei Dati

Necessità Avanzate – Riduzione NRW:

- Calcolo Bilanci DMA e KPI M1a ed M1b
- Conoscenza e suddivisione precisa tra Perdite Reali ed Apparenti
- Localizzazione prelievi non autorizzati
- Pre-localizzazione Perdite
- Gestione DMA
- Dati Orari di consumo / <15 min di Pressione
- Elevato SLA giornaliero
- Software Avanzati Analitici
- Include tutti le altre necessità



Volumetrici AQUADIS+

- DN15-65
- Orologeria Super Dry
- Migliore precision ed efficienza
- Pre-equipaggiato Cyble per **Applicazione Modulare** AMR/AMI

Getto Unico FLODIS / FLOSTAR

- DN15-150
- Orologeria Super Dry
- Applicabile ad ogni condizione d'uso
- Pre-equipaggiato Cyble per **Applicazione Modulare** AMR/AMI

Ultrasonico INTELIS

- DN15-200
- Aria non misurata
- Radio Board **Integrata** per **Applicazione** AMR/AMI
- Insensibile alle particelle ed ai campi Elettromagnetici

Elettromagnetico SHARPFLOW

- DN25 a DN300
- Batteria o Main
- Precisione 0,2%

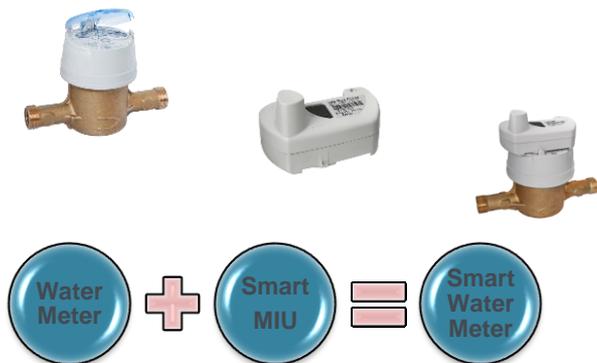
Woltmann WOLTEX

- DN50 a DN300
- Orologeria Super Dry
- Applicabile ad ogni condizione d'uso
- Pre-equipaggiato Cyble per **Applicazione Modulare** AMR/AMI

SMART (BATTERY) METER

Non c'è una scelta ideale e migliore delle altre. È necessario avere **chiaramente definito gli obiettivi** (Solo billing, riduzione NRW, etc...) e valutare quale sia la **scelta più opportuna** in termini di connettività, del tipo raccolta dati (AMR, AMI, IBRIDO), quantità, qualità e risoluzione dei dati.
L'investimento fatto oggi è almeno decennale!

Modulari



- ✓ Immediato e flessibile equipaggiamento del Parco già installato
- ✓ Flessibilità nella scelta della Connettività
- ✓ Indipendenza dal registro Meccanico, anche per l'alimentazione



Walk-by / Drive by

AMR



Rete Fissa

AMI

Compatti



- ✓ Tecnologia completamente elettronica
- ✓ Mancanza di parti meccaniche in movimento
- ✓ Scelta di connettività non flessibile
- ✓ Alimentazione unica



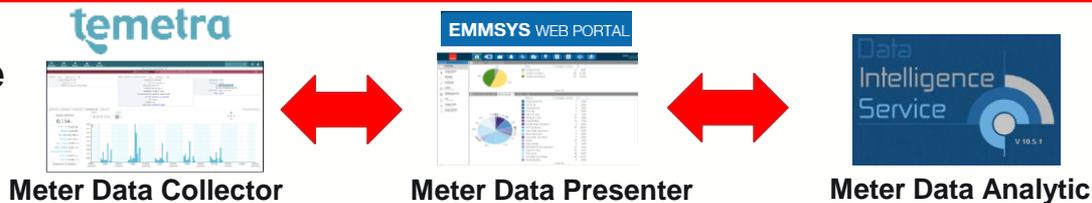
Ibrida

AMR/AMI

ARCHITETTURA GLOBALE DEI SISTEMI AMR/AMI BASATI SU TECNOLOGIA CLOUD E SAAS

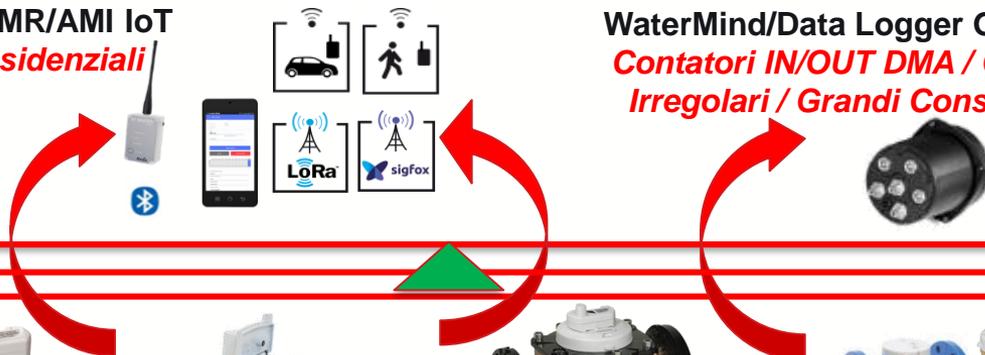
TECNOLOGIA CLOUD

Raccogliere
Presentare
Analizzare



Mobile Radio AMR/AMI IoT
Contatori Residenziali

WaterMind/Data Logger GPRS AMI
Contatori IN/OUT DMA / Contatori Irregolari / Grandi Consumatori



Smart
Metering

FLODIS/AQUADIS+
Walk-by/Drive-by/loT

INTELIS
Walk-by/Drive-by

FLOSTAR
Walk-by/Drive-by/loT

FLOSTAR – Cyble Sensor
INTELIS

OUTCOME DIS Data Intelligence Service – Meter Data Analytics

RIDUZIONE DELLA NRW NEI DISTRETTI IDRICI (DMA)



		DESCRIZIONE OUTCOME	DIS su DMA
		GLOBALI	MISURA AFFIDABILE DEL VOLUME DI INGRESSO
ACCURATO BILANCIO IDRICO MENSILE	✓		
ACCURATA SUDDIVISIONE TRA PREDITE REALI & APPARENTI	✓		
RANKING DMA PER NRW	✓		
CALCOLO IWA & AUTHORITY KPIs (ILI, ALI, MNF, NDF, M1a, M1b...)	✓		
AUMENTO PRODUTTIVITA' LETTURA CONTATORI (con 100% AMR/AMI)	✓		
PROGRAMMA DI RIDUZIONE PERDITE APPARENTI	CORRETTO DIMENSIONAMENTO DEI CONTATORI	✓	
	INDIVIDUAZIONE DEI CONTATORI A CONSUMO ZERO	✓	
	INDIVIDUAZIONE DEI CONSUMI DECRESCENTI	✓	
	INDIVIDUAZIONE CONSUMI ERRATI (IN CASO DI LETTURE MANUALI)	✓	
	ANALISI E GESTIONE DELL'INVECCHIAMENTO DEI CONTATORI	✓	
	GESTIONE DELLE CAMPAGNE DI SOSTITUZIONE CONTATORI	✓	
	MONITORAGGIO DELL'EFFICIENZA DELLA SOSTITUZIONE CONTATORI	✓	
	INDIVIDUAZIONE CONSUMI NON AUTORIZZATI	✓ ⁽¹⁾	
PROGRAMMA DI RIDUZIONE PERDITE REALI	RAPIDA INDIVIDUAZIONE DELLE NUOVE PERDITE	✓	
	PRE-LOCALIZZAZIONE DELLE PERDITE	✓ ⁽²⁾	
	VALUTAZIONE DELL'OTTIMIZZAZIONE DELLA GESTIONE DELLE PRESSIONI	✓ ⁽³⁾	
	SORVEGLIANZA DELLA RETE (Transienti di Pressione)	✓ ⁽³⁾	
	MONITORAGGIO DELLE PRV (Gestione degli Assets)	✓ ⁽³⁾	
	ottimizzazione delle pressioni (Riduzione di perdite e rotture, ...)	✓ ⁽³⁾	

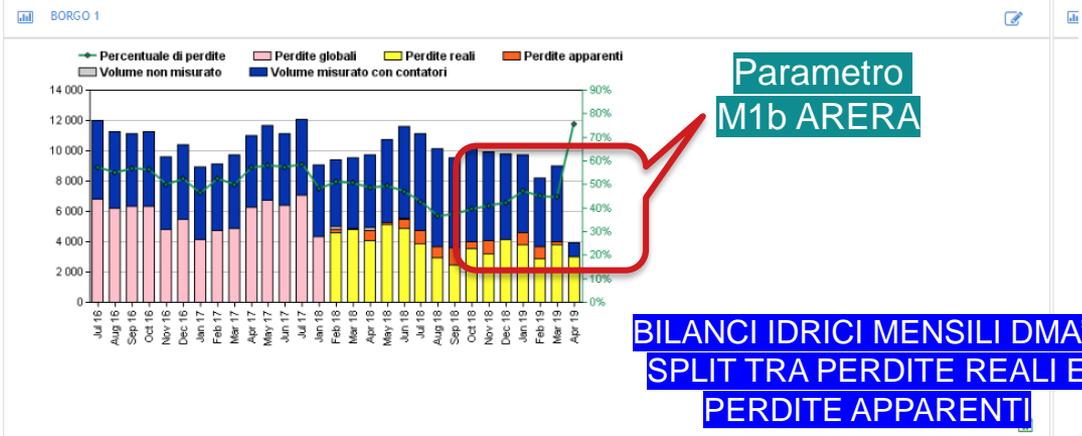
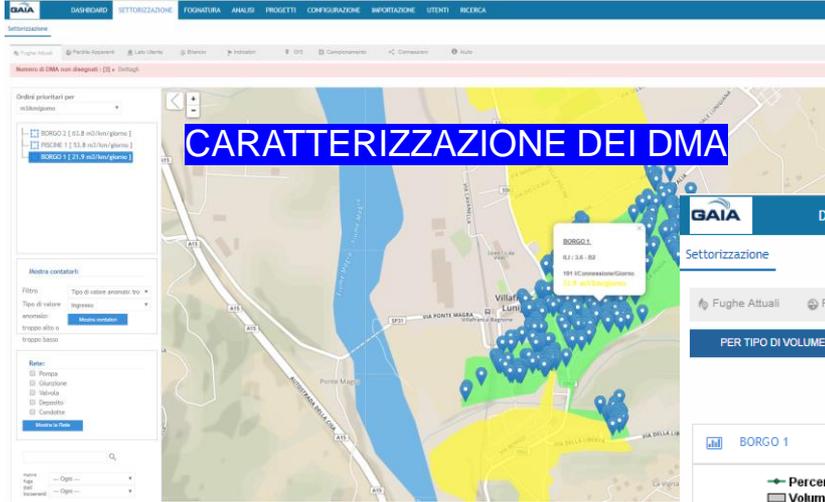
(1) Necessaria Fixed Network (AMI) con letture orarie e trasmissione giornaliera

(2) Attraverso l'installazione mirata di Sensori di Pressione

(3) Opzionale attraverso l'installazione di Sensori di Pressione, Controllore della PRV e Software Auto-Adattivo

OUTCOME DIS Data Intelligence Service – Meter Data Analytics

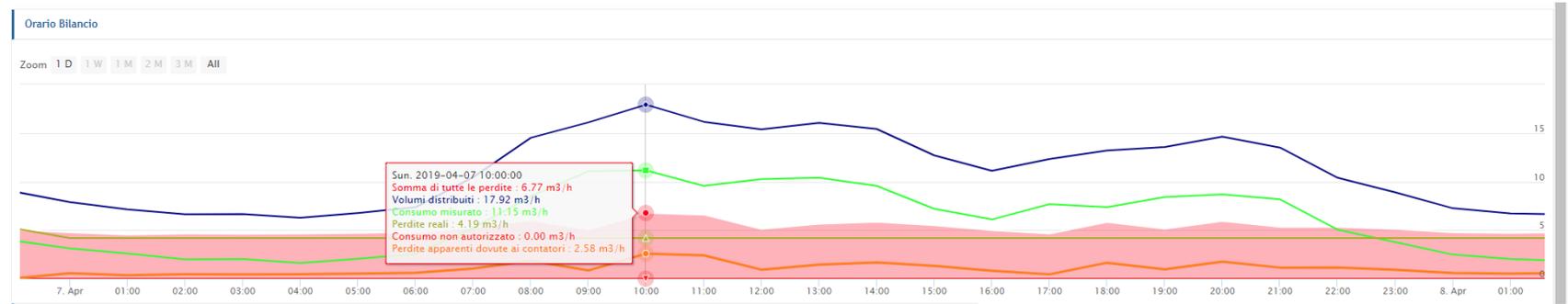
RIDUZIONE DELLA NRW NEI DISTRETTI IDRICI (DMA)



OUTCOME DIS Data Intelligence Service – Meter Data Analytics

RIDUZIONE DELLA NRW NEI DISTRETTI IDRICI (DMA)

BILANCIO IDRICO ORARIO



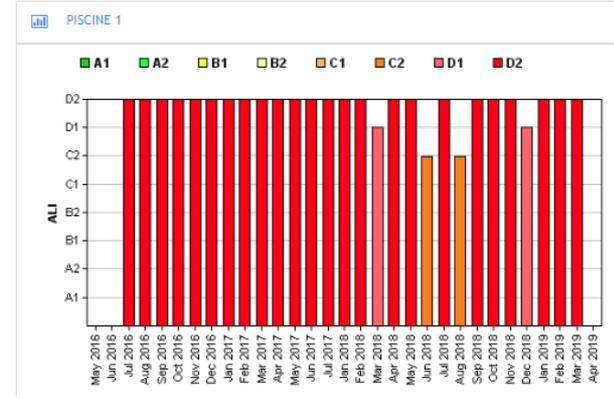
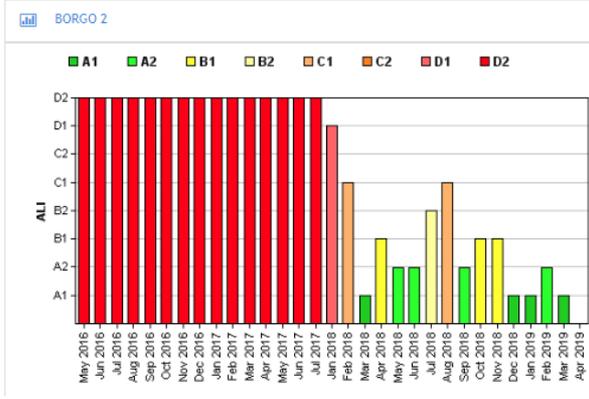
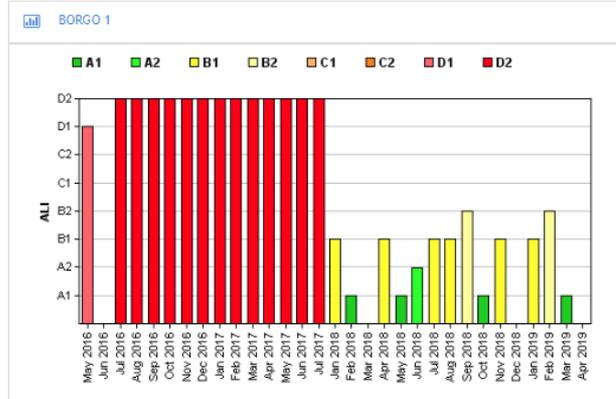
**GIORNO CON DATI ORARI (24h)
 DAGLI SMART METERS**

OUTCOME DIS Data Intelligence Service – Meter Data Analytics

RIDUZIONE DELLA NRW NEI DISTRETTI IDRICI (DMA)

District Metered Area (DMA)	Fuga (m3/h)	m3/km/giorno	l / Connessione / Giorno	UARL (l / Connessione / Giorno)	ILI	ILI (Banda)	ALI	ALI (Banda)
BORGIO 1	4.30	21.92	181.4	50.4	3.6	B2	3.6	B2
BORGIO 2	3.72	63.79	321.2	53.1	6.1	C2	4.1	C1
PISCINE 1	12.87	53.81	1076.2	46.8	23.0	D2	19.3	D2

KPI PER DISTRETTO



Parametro
M1a ARERA

OUTCOME DIS Data Intelligence Service – Meter Data Analytics

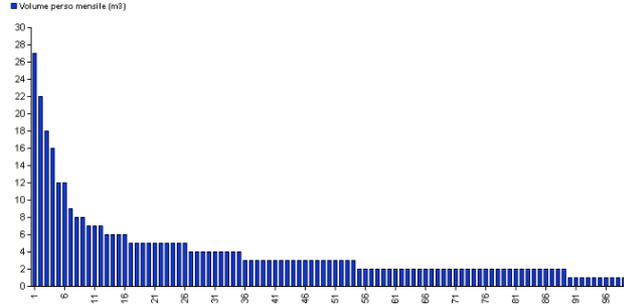
RIDUZIONE DELLA NRW NEI DISTRETTI IDRICI (DMA)

ANALISI PERDITE APPARENTI



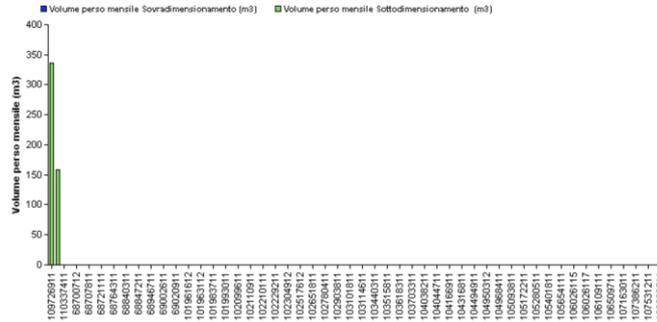
- PERDITE APPARENTI
- > Consumi decrescenti
- > Dimensionamento
- > Consumi nulli
- > Invecchiamento contatori

Primi 100 connessioni con consumo decrescente



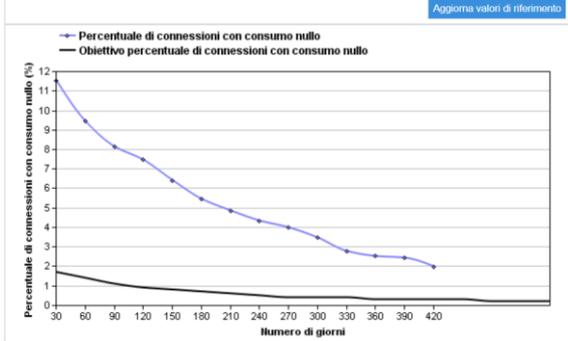
CONSUMI DECRESCENTI

Primi 100 Utenti con problemi di dimensionamento



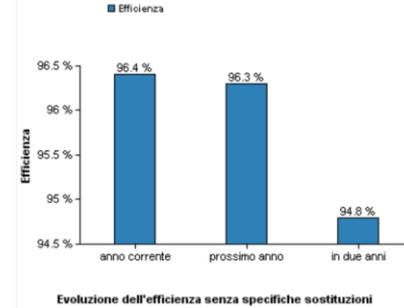
DIMENSIONAMENTO CONTATORI

Evoluzione della percentuale di consumi zero verso il Target



CONSUMI NULLI

Efficienza



EFFICIENZA DI MISURA

OUTCOME DIS Data Intelligence Service – Meter Data Analytics

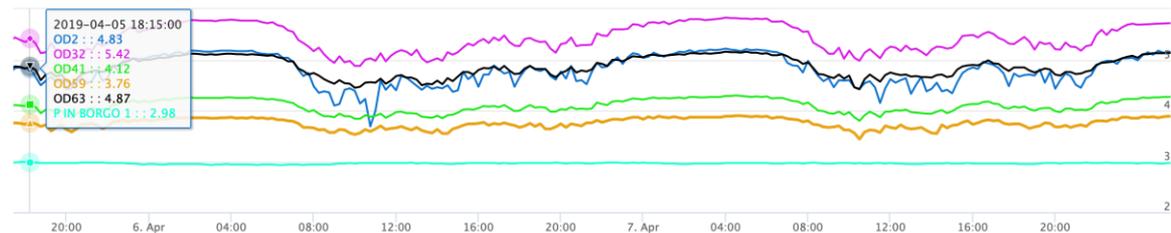
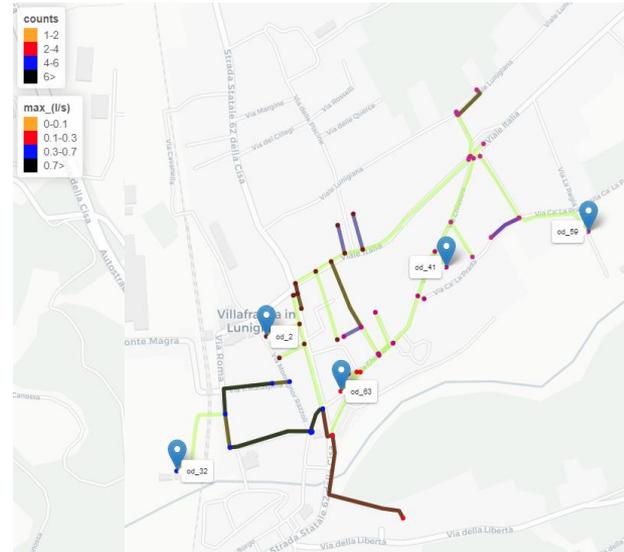
RIDUZIONE DELLA NRW NEI DISTRETTI IDRICI (DMA)

Mappa dei punti di pressione su Modello Idraulico del DMA
per pre-localizzazione perdite fisiche

ANALISI PERDITE REALI

PRE-LOCALIZZAZIONE

- In blu e nero i tratti rete con più alta probabilità di perdite in corso
- È responsabilità del cliente mettere in atto le opportune azioni per verificare, individuare e correggere la perdita fisica (e.g. utilizzo geofono, scavi, riparazione etc.)



OUTCOME DIS Data Intelligence Service – Meter Data Analytics

RIDUZIONE DELLA NRW NEI DISTRETTI IDRICI (DMA)

Esempio di RISULTATI OTTENUTI AD UN ANNO DA INIZIO PROGETTO

DMA	MESE	% PERDITE	PERDITE		PERDITE APPARENTI		CONSUMO MISURATO	CONSUMO NON MISURATO		VOLUME	
			GLOBALI	REALI/MESE	/MESE			ALI	ALI BAND	IMMESSO	
BORGIO 1	lug-16	57%	6838	0	0	5135	0	27 D2	11973		
BORGIO 1	ago-16	55%	6189	0	0	5088	0	24 D2	11277		
BORGIO 1	set-16	57%	6339	0	0	4826	0	26 D2	11165		
BORGIO 1	ott-16	56%	6316	0	0	4939	0	26 D2	11255		
BORGIO 1	nov-16	50%	4797	0	0	4797	0	20 D2	9594		
BORGIO 1	dic-16	52%	5445	0	0	4971	0	22 D2	10416		
BORGIO 1	gen-17	46%	4162	0	0	4789	0	17 D2	8951		
BORGIO 1	feb-17	53%	4792	0	0	4314	0	22 D2	9106		
BORGIO 1	mar-17	50%	4887	0	0	4833	0	20 D2	9720		
BORGIO 1	apr-17	57%	6281	0	0	4701	0	27 D2	10982		
BORGIO 1	mag-17	58%	6796	0	0	4867	0	28 D2	11663		
BORGIO 1	giu-17	58%	6414	0	0	4733	0	27 D2	11147		
		54,4%	69.256			57.993			127.249		
BORGIO 1	lug-17	59%	7084	0	0	4968	0	29 D2	12052		
BORGIO 1	gen-18	49%	4406	0	0	4658	0	3 B1	9064		
BORGIO 1	feb-18	52%	0	4597	241	4343	194	1 A1	9375		
BORGIO 1	mar-18	51%	0	4835	0	4629	40		9498		
BORGIO 1	apr-18	49%	0	4070	705	4747	210	3 B1	9733		
BORGIO 1	mag-18	50%	0	5140	212	5411	0	1 A1	10763		
BORGIO 1	giu-18	47%	5593	4898	601	6025	94	2 A2	11618		
BORGIO 1	lug-18	43%	4782	3870	912	6334	0	3 B1	11117		
BORGIO 1	ago-18	37%	3733	2908	825	6379	0	3 B1	10112		
BORGIO 1	set-18	38%	3629	2465	1164	5902	0	4 B2	9531		
BORGIO 1	ott-18	40%	4051	3555	496	6127	0	2 A2	10178		
BORGIO 1	nov-18	41%	4098	3202	896	5820	0	3 B2	9918		
BORGIO 1	dic-18	42%	4136	4136	0	5690	0		9826		
BORGIO 1	gen-19	47%	4535	3818	717	5182	0	3 B1	9718		
BORGIO 1	feb-19	44%	3632	2900	732	4581	0	3 B2	8213		
BORGIO 1	mar-19	44%	3931	3777	154	5080	0	1 A1	9011		
BORGIO 1	apr-19	43%	3778	3314	464	4911	0	2 A2	8689		
BORGIO 1	mag-19	45%	4127	3941	186	5141	0	1 A1	9268		
		42,7%	50.025			67.172			117.199		
		-11,7%	(19.231)			9.179			(10.050)		
						15,8%			-7,9%		

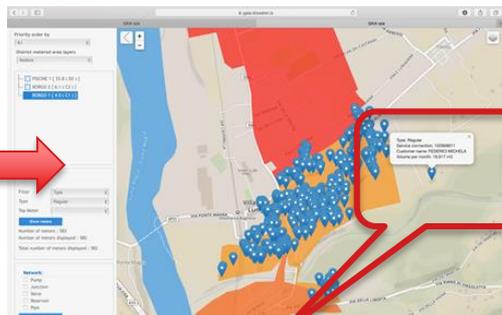
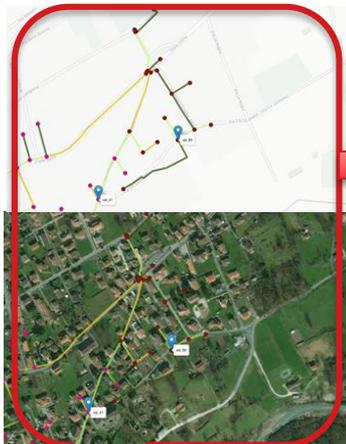
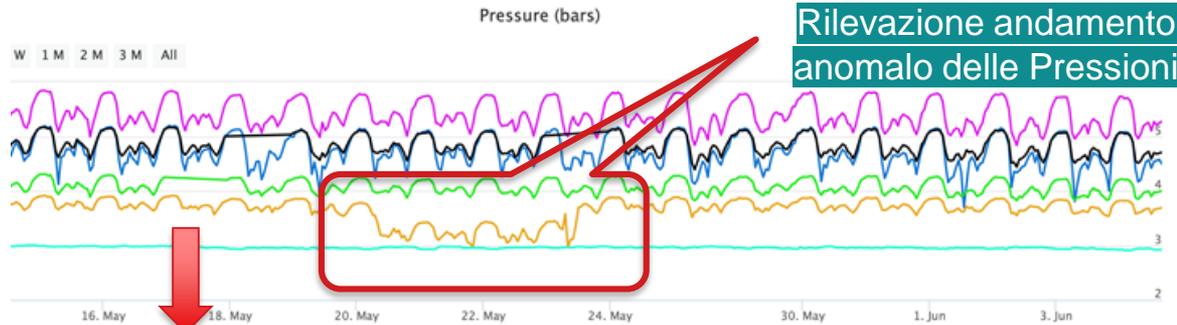
M1b = 42,7% (-11,7%)

M1a = 21,92 mc/km/gg

Vol Immeso: - 7,9%

Vol misurato: +15,8%

OUTCOME DIS Data Intelligence Service – Meter Data Analytics ESEMPIO DI COME APPORTARE BENEFICI REALI ALL'UTILITY



Reazione dell'Utility:

«BINGO! Abbiamo trovato una presa abusiva. 200 mc rubati»

CONCLUSIONI

- » **I tempi sono maturi** (sia tecnicamente che legislativamente) affinché il settore idrico compia l'opportuno salto di qualità senza il quale sarà impossibile dare risposte concrete al problema della conservazione della risorsa idrica
- » **Gli Smart Meter e le reti LPWan sono una soluzione tecnicamente ed economicamente viabile** per la creazione dei dati di misura. Senza misure puntuali, frequenti ed a prova di errore umano non è possibile creare le opportune azioni sul campo.
- » **La creazione dei cosiddetti Big Data non è sufficiente**, è necessario implementare le opportune intelligenze per l'elaborazione dati e la creazione delle azioni di campo.
- » **Le piattaforme analitiche rappresenteranno sempre di più lo strumento imprescindibile per i gestori idrici** per la collezione, integrazioni ed analisi dei dati provenienti da diverse tipologie di Smart Meter IoT che potranno coesistere grazie al lavoro delle suddette piattaforme.

INFORMATION ON OWNER'S RIGHTS
COPYRIGHT© 2019 by ITRON
ALL RIGHTS RESERVED

This document includes Itron's confidential information which should not be disclosed to third parties and may not be reproduced in whole or in part, in any form or by any means without the express written permission of Itron.

THANK YOU