

Ricerca perdite,
modellazione
e distrettualizzazione
nelle reti di acquedotto:
esperienze a confronto

Ing. Davide Bozzi

Responsabile Acquedotto Reti Distributive
EmiliAmbiente SpA

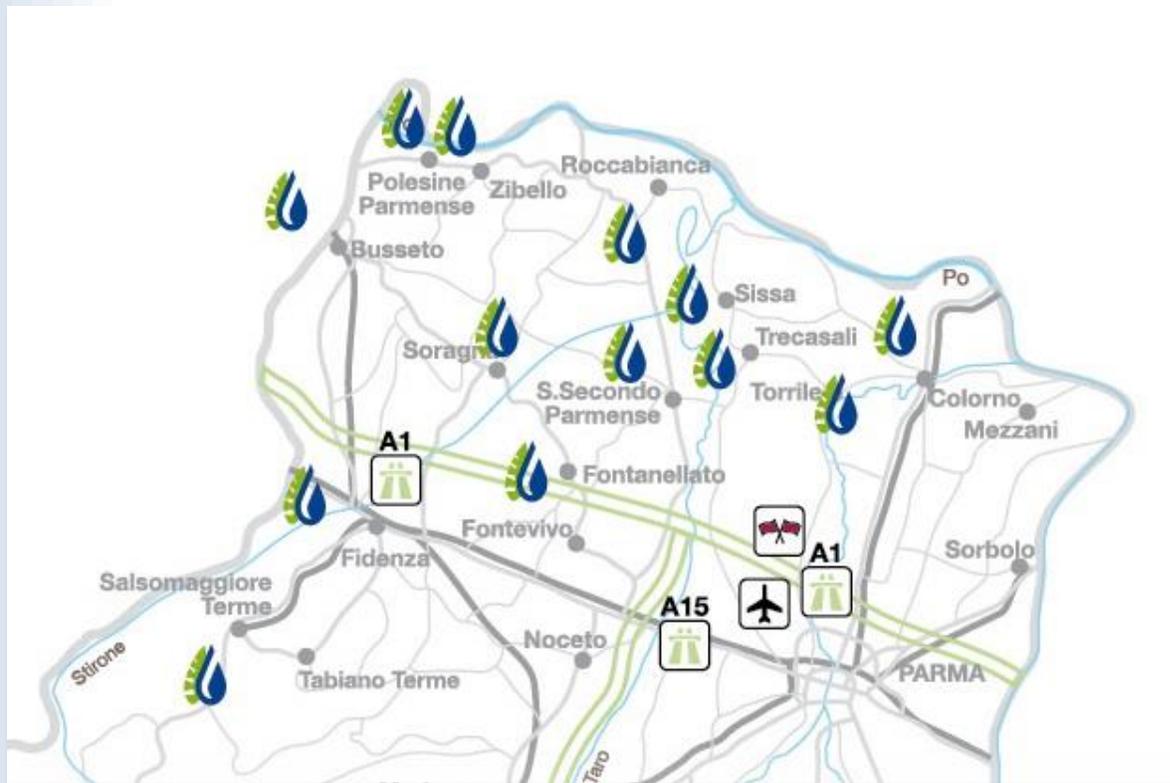
davide.bozzi@emiliambiente.it



Labirinto d'Acque
Giovedì 22 marzo 2018
Fontanellato, Parma

CHI SIAMO

Gestore del **Servizio Idrico Integrato** di **11 Comuni** del parmense



È una società **interamente pubblica.** Di seguito la sua attuale composizione:

SOCIO	% AZIONI	QUOTA IN EURO
Comune di Fidenza	26,68	179.657,00
Comune di Salsomaggiore Terme	11,25	75.729,00
Comune di Parma	9,63	64.824,00
Comune di Busseto	6,57	44.226,00
Comune di Colorno	6,39	43.014,00
Comune di Sissa Treccasali	5,31	35.744,00
Comune di Fontanellato	5,13	34.532,00
Comune di Sorbolo	4,95	33.321,00
Comune di Fontevivo	3,69	24.839,00
Comune di Soragna	3,60	24.233,00
Comune di Torriale	3,51	23.627,00
Comune di San Secondo Parmense	2,97	19.992,00
Comune di Roccabianca	1,80	12.117,00
Comune di Mezzani	1,62	10.905,00
Comune di Polesine Zibello	2,61	17.569,00
Comune di Noceto	0,54	3.635,00
EmiliAmbiente SpA (*)	3,78	25.445,00
Capitale sociale	100	673.408,00

(*) Pacchetto di azioni rimasto inoperto dai soci dopo l'uscita della compagnia societaria della Provincia di Parma - avvenuta il 29/7/14 - e acquistato da EmiliAmbiente SpA

LA NOSTRA STORIA IN PILLOLE



1964 – Nasce ASCAA SpA, l'azienda consortile per l'approvvigionamento Idrico dei **Comuni della Bassa parmense**: Busseto, Colorno, Fontanellato, Soragna, Torrile, Sissa, San Secondo, Trecasali, Roccabianca, Zibello e Polesine Parmense.



2001 – Il Comune di Fidenza costituisce San Donnino Multiservizi Srl, una società a capitale interamente pubblico deputata alla gestione dei Servizi Pubblici locali, tra cui quello Idrico.

LA NOSTRA STORIA IN PILLOLE

2008 – Le nuove leggi sui Servizi Pubblici impongono la divisione tra le società patrimoniali e quelle di gestione del servizio.

Il 1° gennaio 2008 EmiliAmbiente nasce per scissione e conferimento del ramo d'azienda afferente al Servizio Idrico Integrato degli ex gestori ASCAA SpA e San Donnino Multiservizi Srl, che rimangono come società degli assets: la SpA gestisce quindi il Servizio nei Comuni ex ASCAA e a Fidenza.

2011 – ATO 2 PARMA affida a EmiliAmbiente la gestione del Servizio nel Comune di **Salsomaggiore Terme**.



L'incarico affidato a EmiliAmbiente da ATERSIR scade nel 2025



I NOSTRI NUMERI

- **44mila** utenze servite
- **100.000** abitanti serviti
- **15 mln di m3** d'acqua emunti ogni anno
- **3 centrali di captazione** (Parola, Priorato, San Donato)
- **198 km** di rete idrica di adduzione
- **877 km** di reticoli di rete cittadina
- **74 impianti** di sollevamento sulla rete di distribuzione idrica
- **530 km** di rete fognaria
- **28 impianti** di depurazione con trattamenti secondari
- **4** fosse Imhoff e **85** sollevamenti fognari
- **3** griglie/coclee

I NOSTRI NUMERI

BILANCIO DI ESERCIZIO	UTILE (EURO)
2008-2009 (*)	+ 148.892
2010	+ 401.741
2011	+ 413.078
2012	+ 695.350
2013	+137.776
2014	+ 397.125
2015	+ 1.988.886
2016	+ 2.516.717,06

() EmiliAmbiente SpA ha iniziato la sua attività il 1° ottobre 2008 completamente priva di capitale. Il primo bilancio di esercizio è stato caratterizzato da una gestione di 15 mesi (1/10/2008 - 31/12/2009)*

PERCHÈ FARE RICERCA PERDITE?



La **gestione delle pressioni** è fondamentale per la **gestione delle perdite**

Insieme a:

- Velocità e qualità delle riparazioni;
- Controllo attivo delle perdite (ALC);
- Gestione delle condotte e delle risorse.

Riduzione delle perdite reali annue (CARL) rapportato alle perdite reali inevitabili (UARL) definiscono l'indice ILI (Infrastructure Leakage Index)

LA GESTIONE DELLE PRESSIONI

è la pratica di gestire le pressioni del sistema idrico così da garantire livelli ottimali del servizio con erogazione efficiente ai clienti, in modo da:

DEFINIZIONE
WATER LOSS TASK
FORCE IWA

Ridurre le **pressioni in eccesso**

Eliminare i **colpi d'ariete**

Che causano **perdite, rotture** e **consumi energetici** evitabili

BENEFICI PER IL RISPARMIO IDRICO:

- Riduzione dei consumi;
- Riduzione delle portate di perdita.

BENEFICI PER IL GESTORE:

- Riduzione delle portate di perdita, dei costi di riparazione e di controllo attivo delle perdite;
- **Estensione della vita delle infrastrutture.**

BENEFICI PER I CLIENTI:

- Minori interruzioni di fornitura;
- Minori problemi su impianti interni.

AMMODERNAMENTO CONDOTTE EA

- Investimenti **POI 2018** per rifacimento condotte e impianti idrici di EA: **1.620.000 €**

877 KM RETE DI DISTRIBUZIONE di cui oltre il 30% con età superiore a 40 anni;

198 KM RETE DI ADDUZIONE età media stimata 36 anni;

Circa **10.000 ALLACCI D'UTENZA**.

- Nel 2017 rifatti completamente a seguito di perdite **438 allacci d'utenza** (circa **4,4% del totale**) per un investimento pari a **350.000 €**
- Se il n° di rotture sugli allacci fosse confermato anche per il 2018 avremmo a disposizione **1.270.000 €** per sostituzione ed estensione reti e investimenti su impianti di captazione, stoccaggi e sollevamenti



- rifacimento di 9 km di rete di distribuzione (1,0 % del totale)
- rifacimento di 2 km di rete di adduzione (1,0 % del totale)
- nessun investimento sugli impianti di stoccaggio e sollevamento

**PIANO DI
AMMODERNAMENTO
NON SOSTENIBILE**

RAPPORTO TRA IMMESSO E VENDUTO E COMPONENTI DELL'ACQUA DISPERSA

Valore medio nazionale acqua dispersa nelle reti idriche: **41,4%** (in Emilia Romagna **30,7 %**)

Dato ISTAT del
14/12/2017
riferito al 2015

PERDITE REALI (38,3%):

Fuoriuscita di acqua dalla rete **non causata da un'azione deliberata:**

- Perdite evidenti (es sfiori vasche, perdite che affiorano);
- Perdite occulte (non evidenti ma rilevabili con metodi acustici);
- Perdite di sottofondo (non evidenti e non rilevabili con metodi acustici)

PERDITE APPARENTI (3,1%):

Consumi erogati agli utenti **ma non contabilizzati:**

- Consumi non autorizzati;
- Consumi autorizzati ma non contabilizzati;
- Errori sui contatori d'utenza;

COSA FA EA PER RIDURRE LE PERDITE APPARENTI?

ATTIVITÀ DI VERIFICA MISURATORI:

- Nel 2017 **censimento impianti antincendio** nel Comune di Fidenza
Verifica di tutte le utenze potenzialmente soggette ad antincendio (circa **534 su 10.000** utenze) 
Il 4 % delle utenze è risultato sprovviste di misuratore (talvolta utenze miste) mentre per un altro **3% dei casi** il misuratore non era in utenza
- Nel 2018 campagna di **verifica su consumi non autorizzati**
- Nel 2018 **sostituzione massiva del 4% dei misuratori installati** con tipologie più performanti e predisposte per telelettura (errori e portate di avviamento inferiori; da considerare che al ridurre delle pressioni le portate di avviamento dei contatori aumentano)

COSA FA EA PER RIDURRE LE PERDITE REALI?

ESPERIENZE NELLA RICERCA PERDITE:

1997

- San Secondo
- Busseto
- San Polo di Torrile, Sissa



2010

- Fidenza
- Busseto Distretto Est
- Fontanellato
- Trecasali, Fontanellato fraz. Sanguinaro, Soragna



Implementazione continua di **distretti di misura telecontrollati (DMA)** e **gestione delle pressioni**



2017

- Fidenza, Torrile, San Secondo



Dotazione di **Noise Logger** per **analisi su media scala**

2017: Ricerche Perdite Puntuale su molti distretti telecontrollati

PROCEDURA EA PER RICERCA PERDITE

1. Verifica taratura dei **misuratori** esistenti
2. Creazione del **modello idraulico** della rete
3. Identificazione e **validazione** sul modello dei **distretti** reali e virtuali
4. **Chiusura fisica** dei distretti con validazione degli stessi (dimensioni ottimali: 3 a 10 Km di sviluppo rete)
5. Installazione di **misuratori di portata e pressione** nel PC e nei punti di ingresso dei DMA con relativo telecontrollo
6. **Misura e Calcolo degli indici di rete** (Volume giorno, QN, ILI, ecc)

7. Misura dei **transitori di pressione, dei colpi d'ariete** e gestione degli eccessi di pressione (anche con regolazione D/N o regolazione in base al punto critico) per eliminare o ridurre elementi di stress della rete dovuti a grandi prelievi, funzionamento pompe, aria nelle condotte ecc...
8. Identificazione e verifica funzionalità **valvole di STEP TEST** e di eventuali punti di misura
9. Identificazione anche con STEP TEST notturni dei **distretti oggetto di perdite**
10. **Spostamento** se necessario **di un settore di rete** da un distretto ad un altro (attenzione alle variazioni di pressione!)
11. **Ricerca perdite effettiva** tramite l'utilizzo a cascata di Noise Logger, correlatore, gas tracciante e geofono (oltre all'eventuale verifica tenuta di tratti di rete o allacci)

ALCUNE CRITICITÀ RILEVATE NEL SEGUIRE LA PROCEDURA:

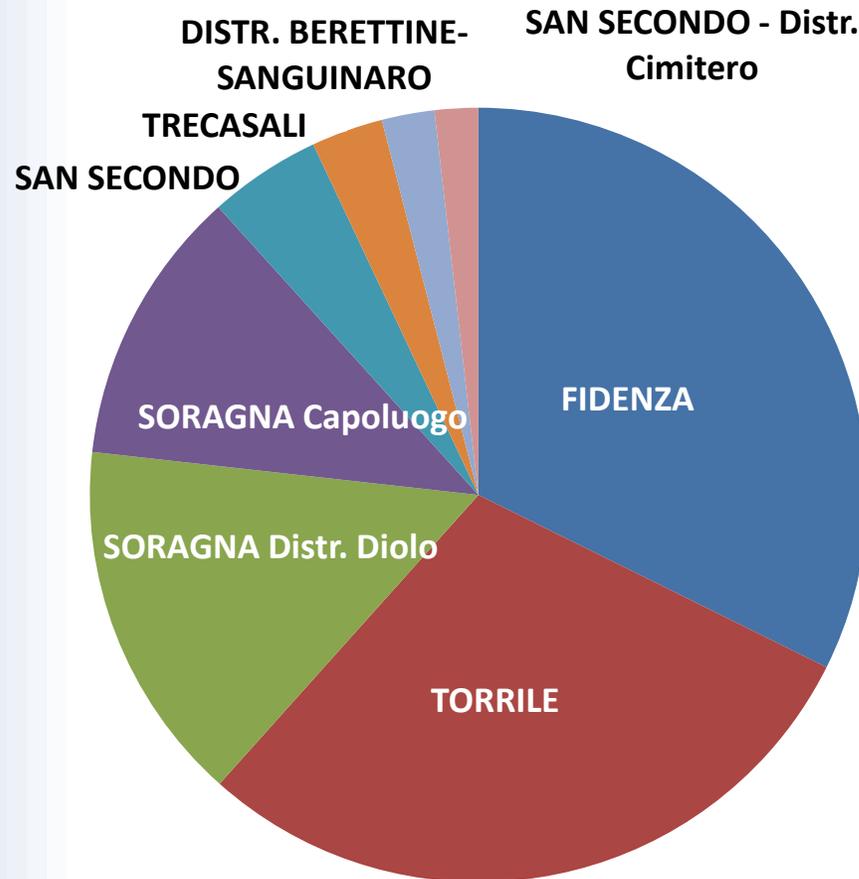
- **Modelli idraulici non sempre tarati**
(ubicazione dei prelievi, difformità tracciati e caratteristiche condotte, valvole di linea chiuse);
- **Urgenze di intervento** che non consentono la fase preliminare di studio propedeutica alla ricerca in campo;
- **Disponibilità di personale dedicato** a questa attività



Scelta strategica aziendale (2017): **internalizzazione dell'attività di ricerca**

2017: RICERCHE PERDITE PROGRAMMATE EA

Volumi recuperati rispetto al 2016 (mc)



Volume Totale Recuperato:
677.374 mc, cioè
 il **14%** dell'erogato, per un
 risparmio economico di
47.416,18 €

- Fidenza = 219.062
- Torrile = 198.197
- Soragna Distr. Diolo = 102.775
- Soragna paese= 78.314
- San secondo= 31.696
- Trecasali= 20.210
- Distr. Berettine - Sanguinaro= 14.838
- San Secondo Distr. cimitero= 12.282

UNA BEST PRACTICE: IL DISTRETTO DI TORRILE

CONSEGNA
DA
ADDUZIONE

- Estensione rete: **Km 21**
- Rete prevalentemente di **acciaio e polietilene**
- Alimentazione **diretta dalla rete di adduzione**
- N° Utenti: **1118**
- Volume immesso medio giornaliero anni precedenti: **circa 900 mc**
- Volume giornaliero all'avvio della ricerca perdite: **1580 mc**
- Volume annuo fatturato utenti: **145.857 mc**
- Volume immesso anno 2016 (pre-ricerca): **376.218 mc**
- Volume immesso anno 2017 (ricerca in corso): **178.021 mc**

Volume Totale Recuperato rispetto al 2016:

198.000 mc, cioè

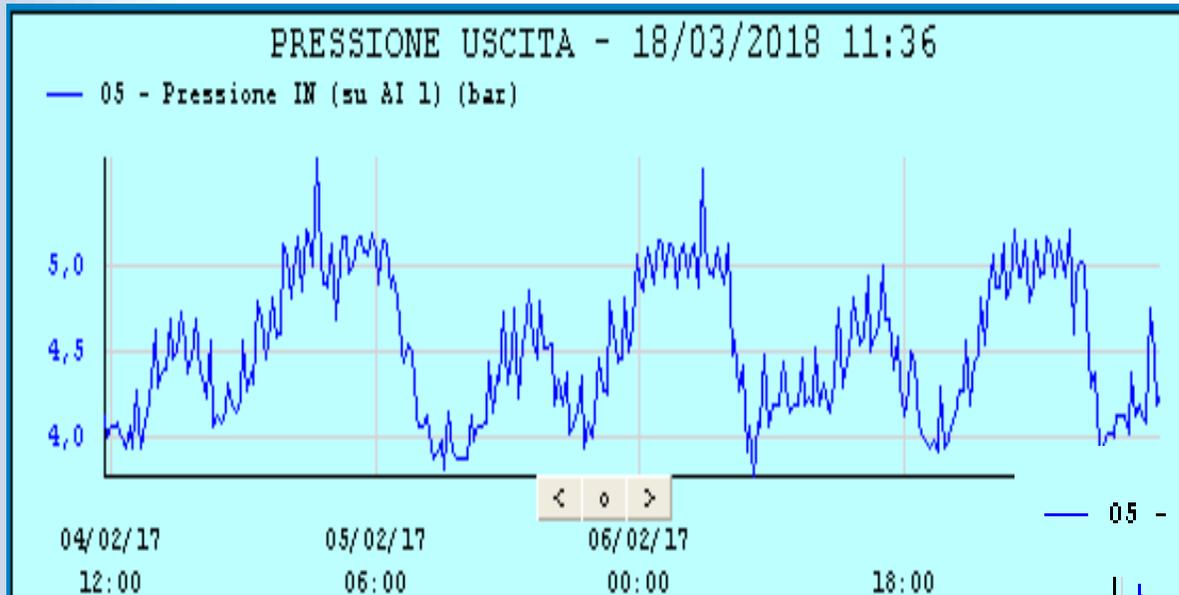
il **53%** dell'erogato

LA PROCEDURA SEGUITA

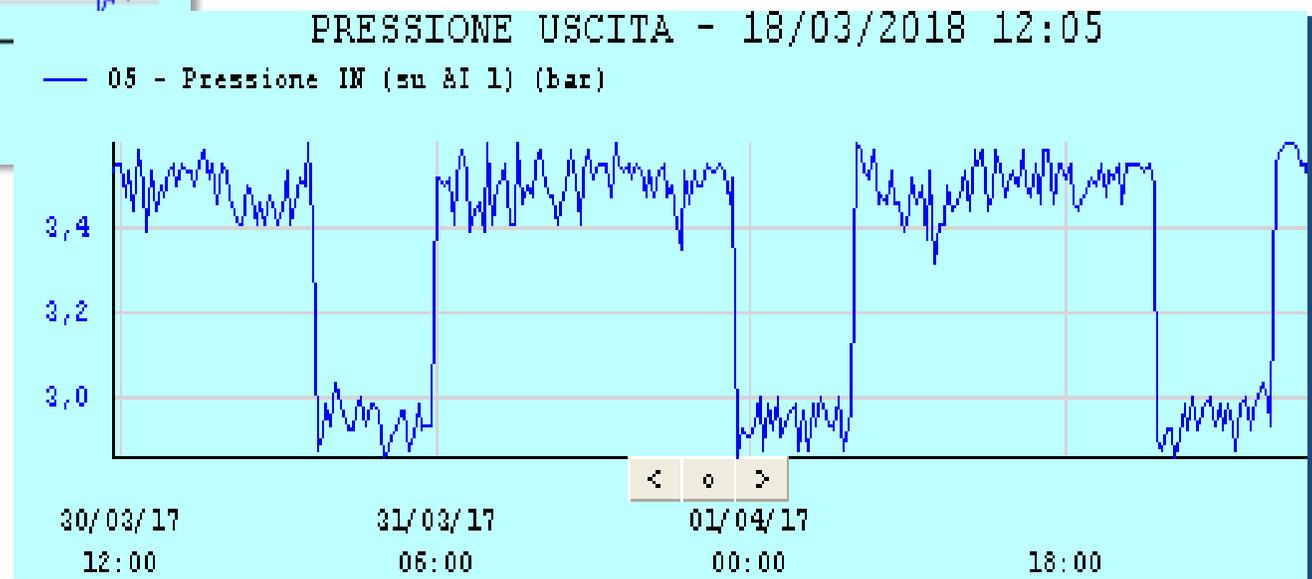
- **Verifica misuratore esistente** con misuratori a ultrasuoni portatili in nostra dotazione
- **Registrazione delle pressioni** al punto di consegna e al punto critico
- **Misura dei transitori di pressione** al punto di consegna
- **Step Test** con l'ausilio del misuratore ad ultrasuoni
- Indagini con **Noise Logger** nelle zone identificate dagli Step Test
- Localizzazione delle perdite con **correlatore, geofono**, e messa in pressione tratti di rete o allacci
- Installazione **di idrovalvola riduttrice di pressione con funzione D/N** al punto di consegna

PRIMA dell'inserimento **dell'idrovalvola**

Le **PRESSIONI** registrate
nel **punto di consegna**



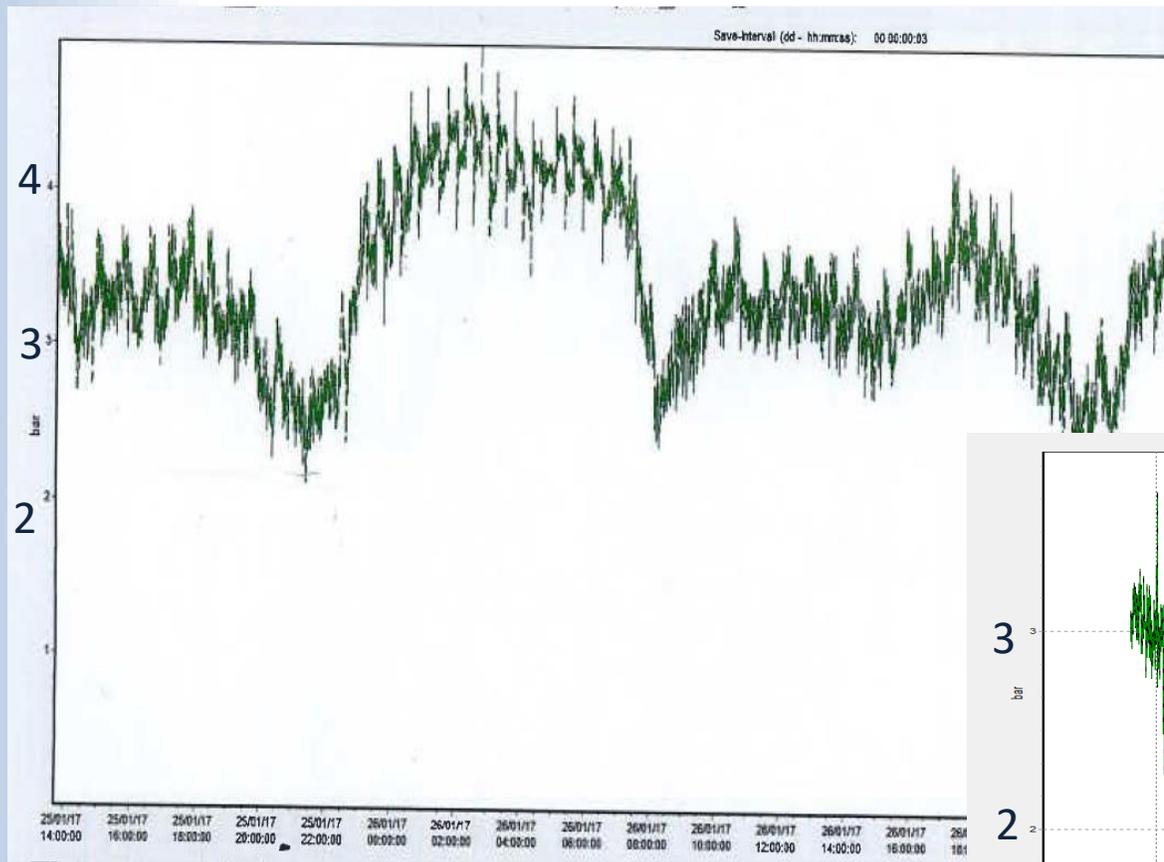
...E DOPO l'inserimento **dell'idrovalvola**



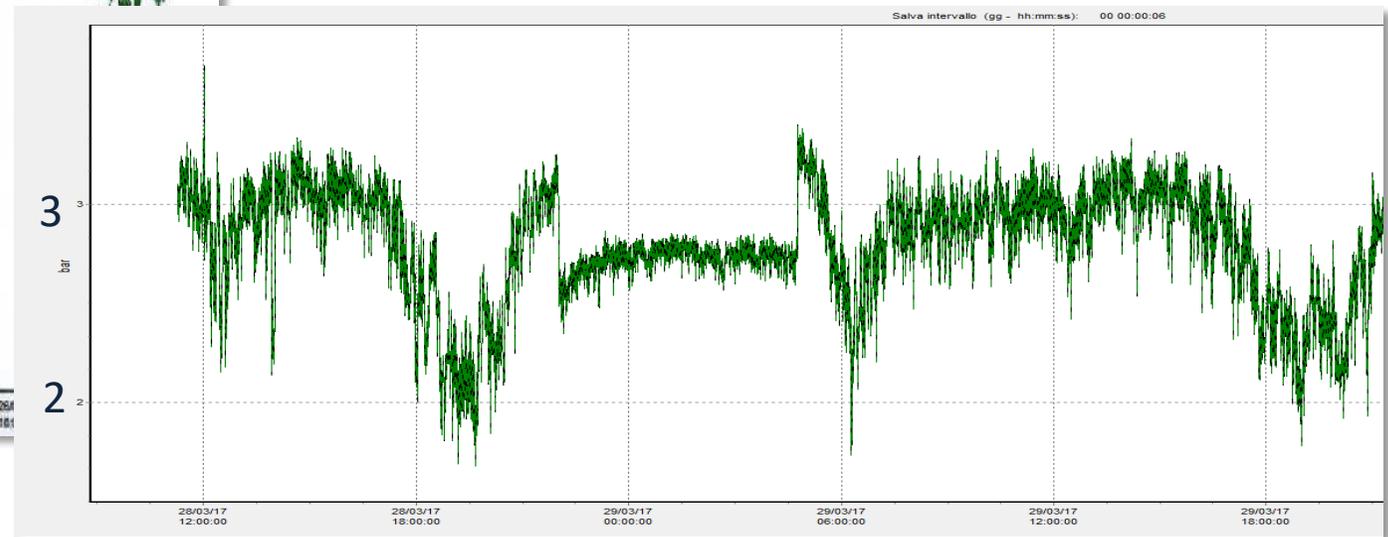
PRIMA dell'inserimento **dell'idrovalvola**



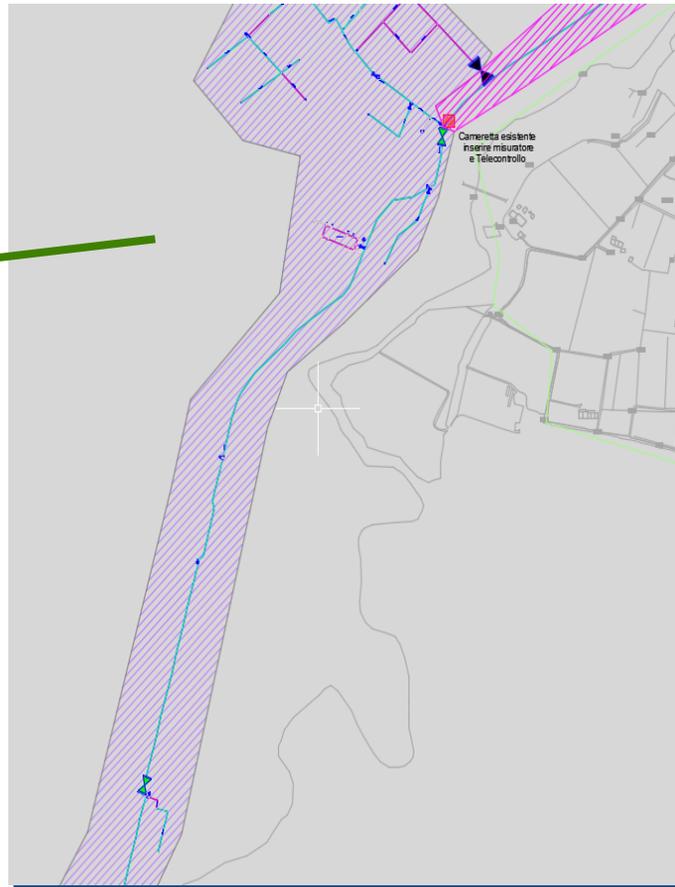
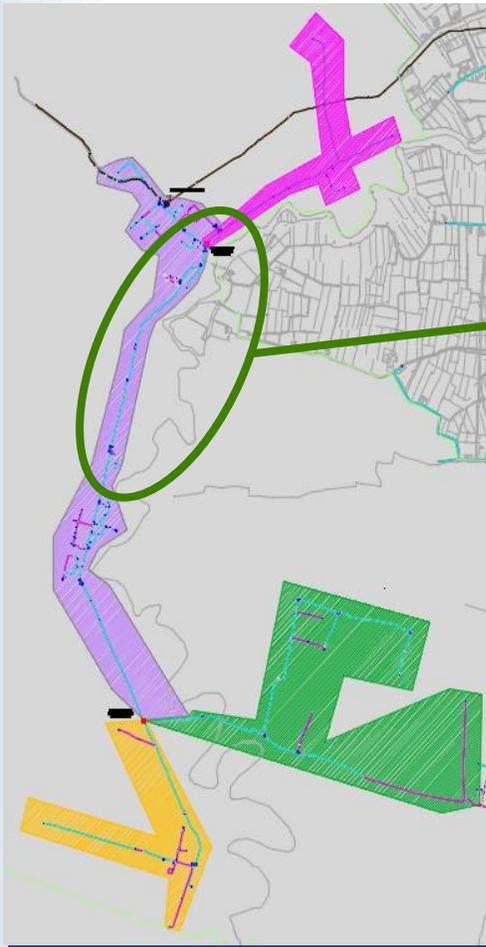
Le **PRESSIONI** registrate nel **punto critico**



...E DOPO l'inserimento **dell'idrovalvola**



INTERVENTI PREVISTI PER IL 2018



- **Creazione di 4 sottodistretti**

Installazione in camerette esistenti di:

- 3 misuratori di portata;
- 2 trasduttori di pressione;
- 2 data logger per invio dati registrati.

- **Gestione dell'idrovalvola in base alla pressione rilevata al punto critico**

BILANCI ECONOMICI DELL'INTERVENTO

- Investimenti sostenuti per **ammodernamento reti: 43.000 €**
- Totale costi sostenuti: **9.000 €**, suddivisi in
 - costo personale interno per ricerca perdite
 - sostituzione valvole di linea non funzionanti
 - adeguamento strumentazione esistente e installazione idrovalvola al pdc
- Ulteriori costi previsti per il 2018 per creazione sottodistretti e regolazione pressioni: **12.000 €**
- **Totale costi di intervento € 21.000**

BILANCI ECONOMICI DELL'INTERVENTO

Risparmio idrico per il **2017** rispetto al **2016**:

- Riduzione delle perdite per **198.000 mc/anno € 13.860**
- Riduzione degli **interventi di riparazione del 22%** con **ulteriore risparmio di circa 8.000 €**

Totale risparmi 2017: € 21.860

BILANCI ECONOMICI DELL'INTERVENTO

Per il 2018 ed anni successivi rispetto al 2016:

- Risparmio idrico atteso: **€ 18.000 (257.000 mc)**
- Risparmio su interventi di riparazione: **€10.000**

Totale risparmi 2018: € 28.000

Oltre che **Riduzione dei tempi di localizzazione** delle perdite idriche

...**GRAZIE**
DELL'ATTENZIONE!



emiliAmbiente

EmiliAmbiente SpA

Via Gramsci 1/B

43036 FIDENZA (Parma) Italy

Tel. 0524.688.400 - Fax 0524.528.129

www.emiliambiente.it



Seguici su  