



**RUBINETTERIE
BRESCIANE**

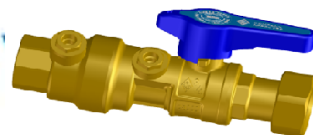
VALPRES

VALBIA



*Sistemi Allaccio Utenze Acqua e
Riduzione delle Perdite
Non Misurate
Unmeasured Flow Reducer*

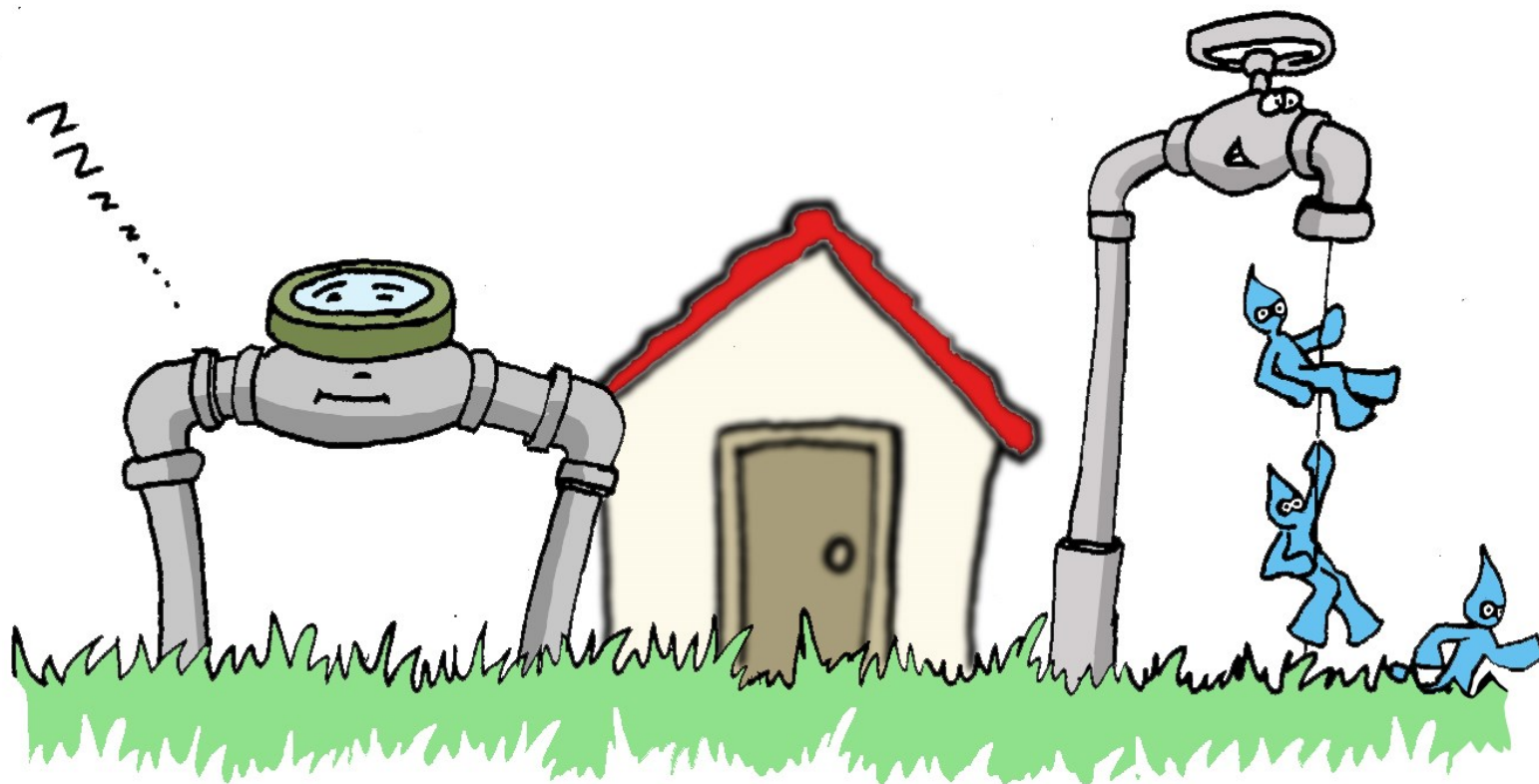
*Renato Brocchetta
Product Manager di Rubinetterie Bresciane*



Bubble UFR Valvola con
Riduttore delle Portate non Misurate

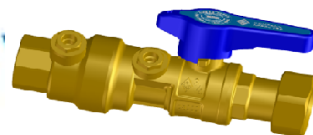
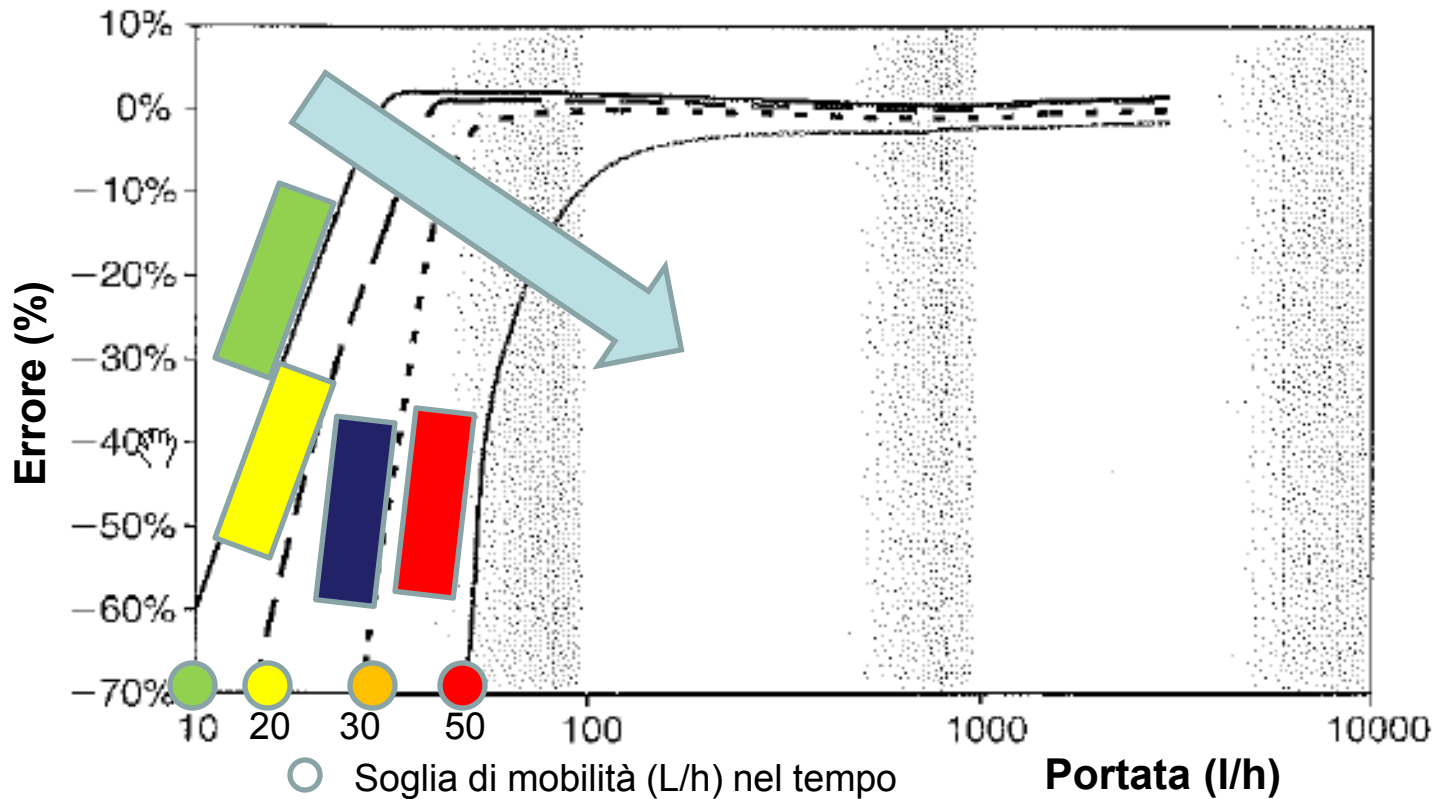


I contatori non misurano le basse portate Che fare ?



Performance dei contatori

Grafico tratto da: **Integrated Water Meter Management**
Arregui, F., Cabrera J.E., Cobacho R. (2006), IWA Publishing, London, UK



ERRORE Contatore a Getto Multiplo

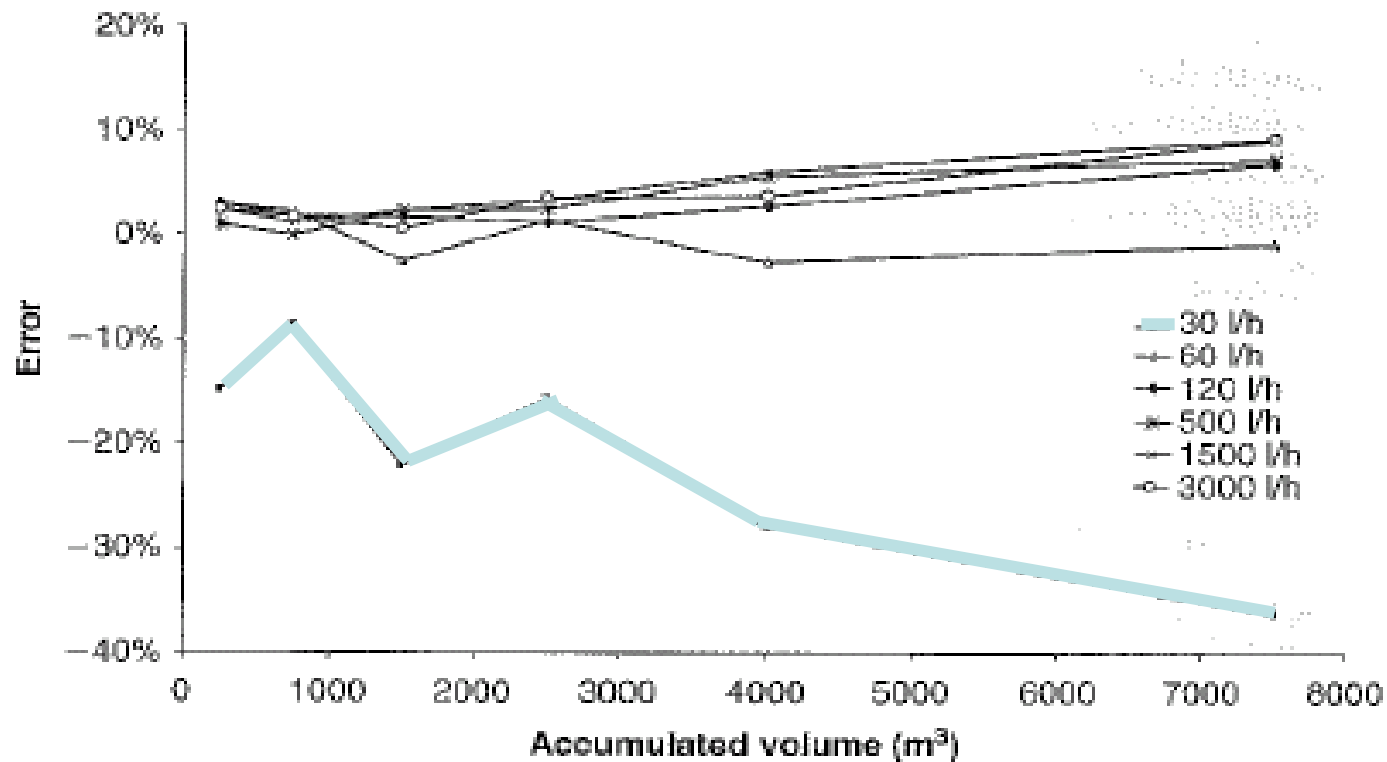
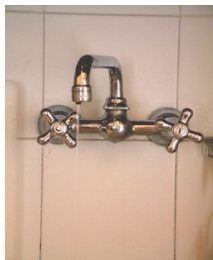


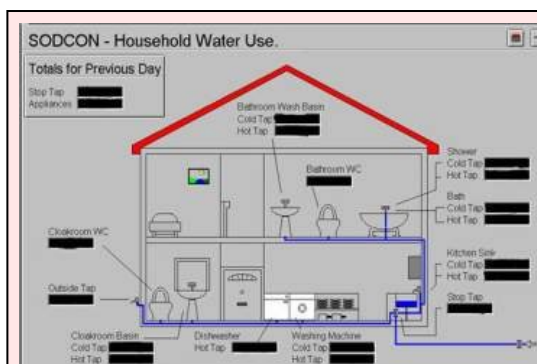
FIGURE 2.17. MULTIJET ERROR (NOMINAL FLOW 1.5 M³/H) ON ACCUMULATED VOLUME



Come viene usata l'acqua in una tipica utenza domestica?*



20 gocce = 1cm³



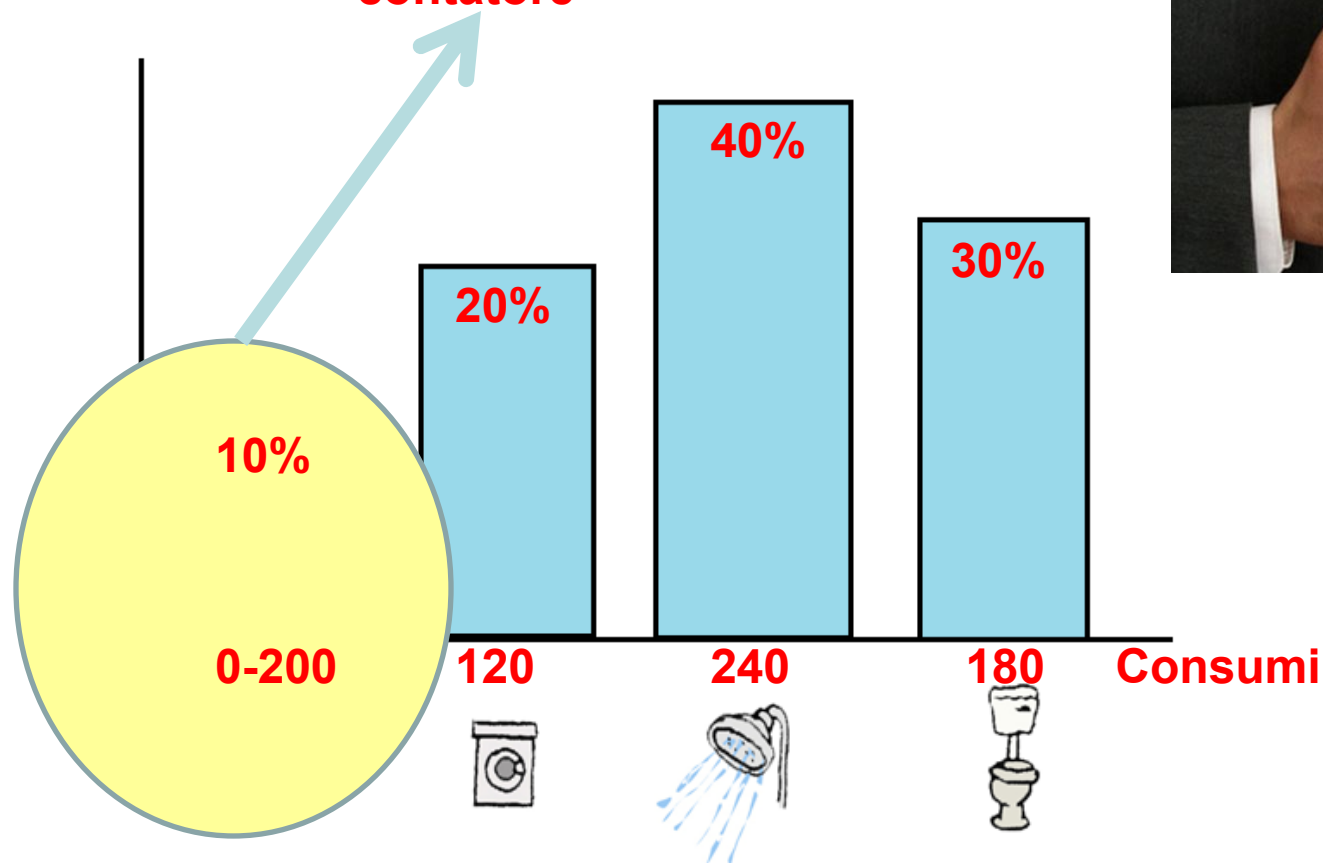
*Fonte: 1999 Study by the American Water Works Research Foundation

La maggior parte scende per il WC. Sorprendentemente solo una minima parte viene usata a scopo potabile. Queste statistiche non tengono in considerazione gli usi esterni alla proprietà.

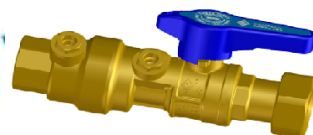
- 1) Toilette 26%
- 2) Lavatrici 21%
- 3) Doccia 17%
- 4) Lavandino 16%
- 5) Perdite 14%
- 6) Bagno 2%
- 7) Lavapiatti 2%
- 8) Altri usi 2%



Circa il 10% dei consumi giornalieri di una utenza domestica non vengono misurati dal contatore

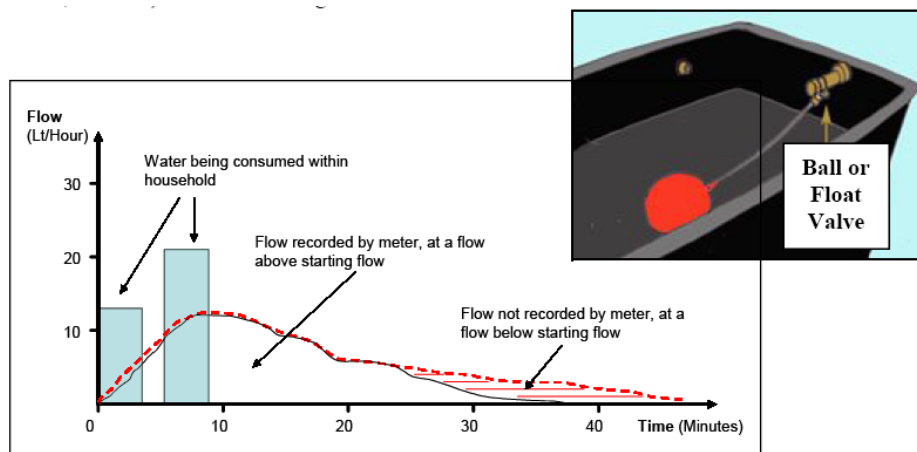


Quanto stiamo regalando ai clienti?



Quanto stiamo regalando ai clienti?

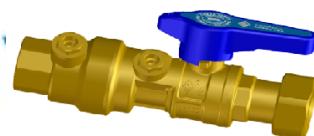
Se i clienti hanno dei serbatoi di accumulo,

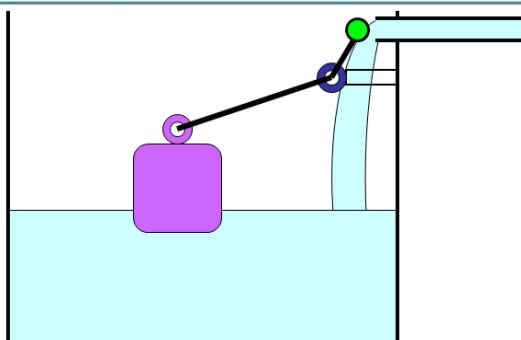


il volume di acqua non misurata dal contatore
può raggiungere valori del 15% e anche di più!



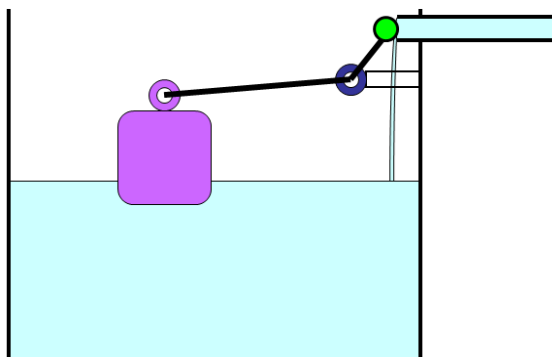
E' il caso di molti acquedotti del Sud Italia !





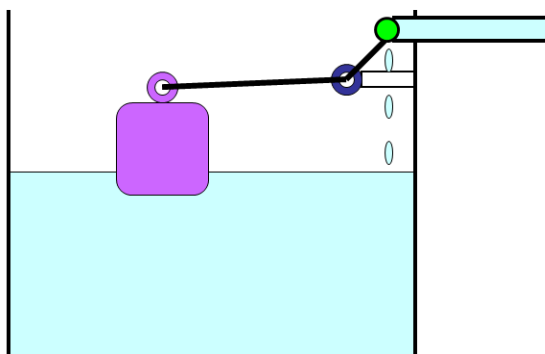
Superficie di acqua nel serbatoio sul tetto:

□ **Area (1m x 1m) = 1m²**



Volume di acqua per una altezza 1 cm del livello nel serbatoio:

□ **Area/Volume : 10 Liters**



Per la maggior parte degli impieghi (sciacquone, lavabi, cucina, ecc), il galleggiante si muove poco.

Aumento Sotto Registrazione fino al 15% del consumo totale



Come funziona l'UFR ?

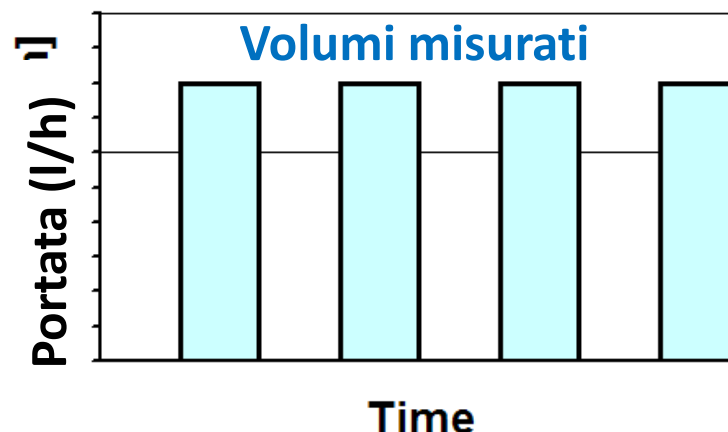
L' UFR altera il profilo di portata attraverso il contatore in modo che le portate possano essere misurate.



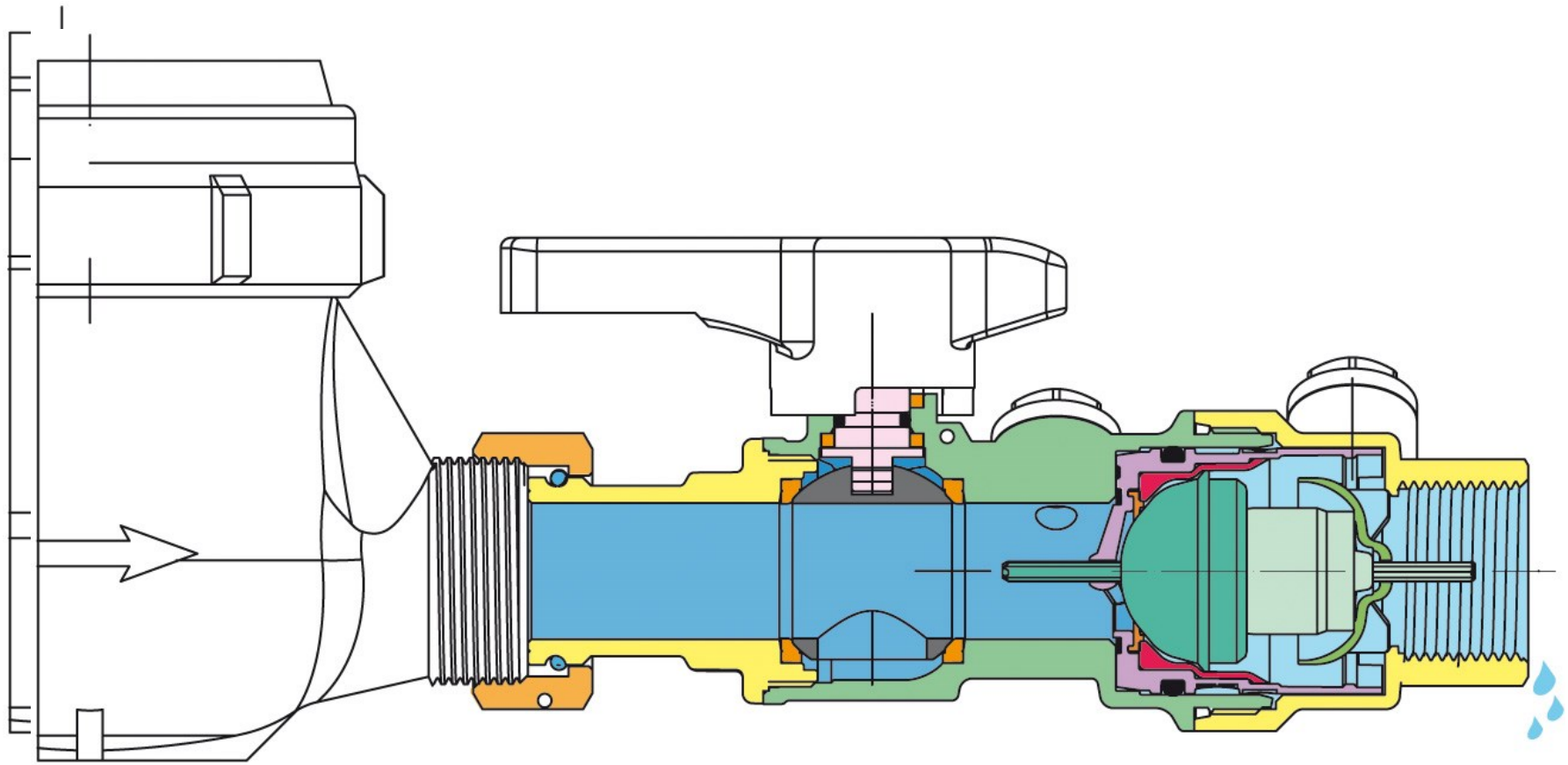
Senza UFR



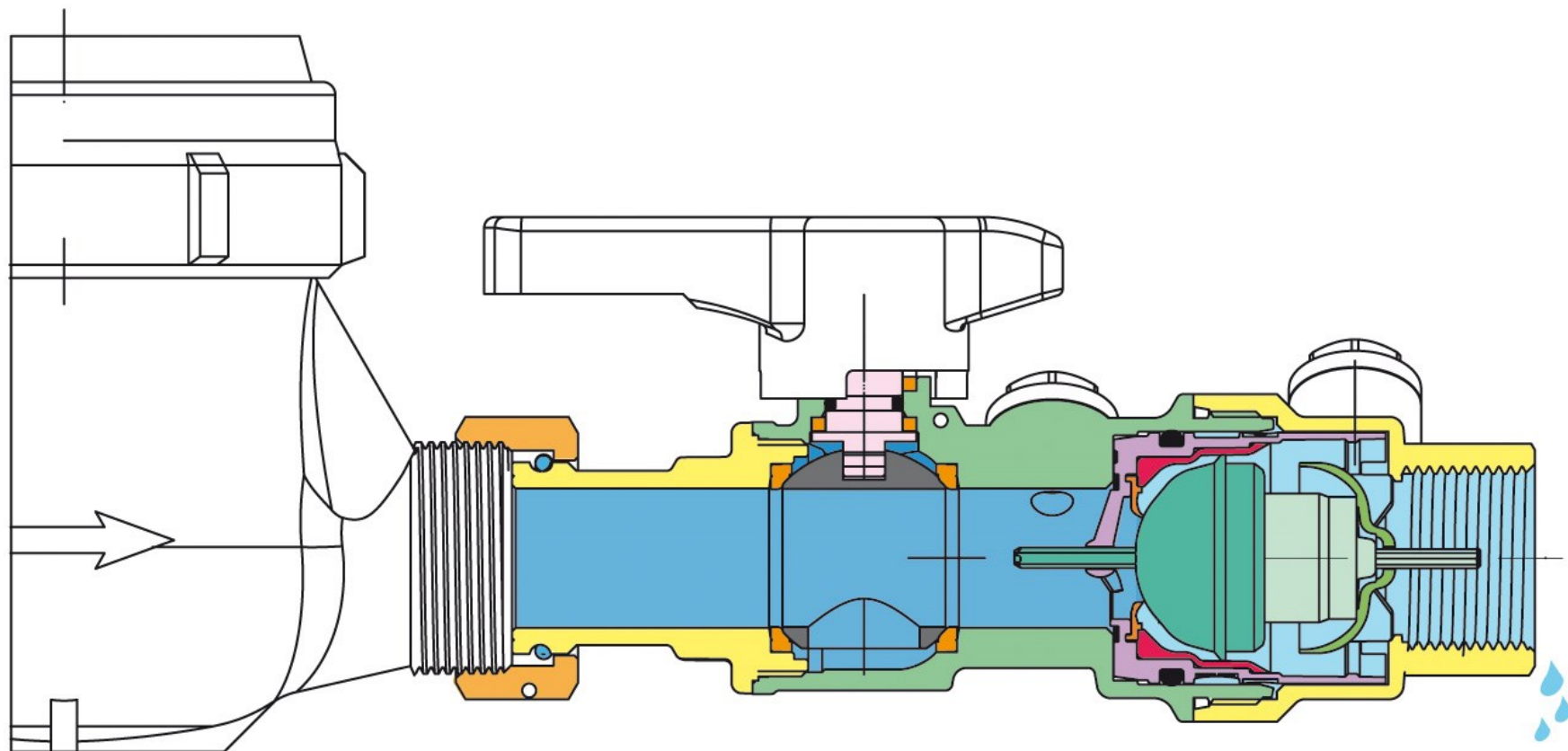
Con UFR



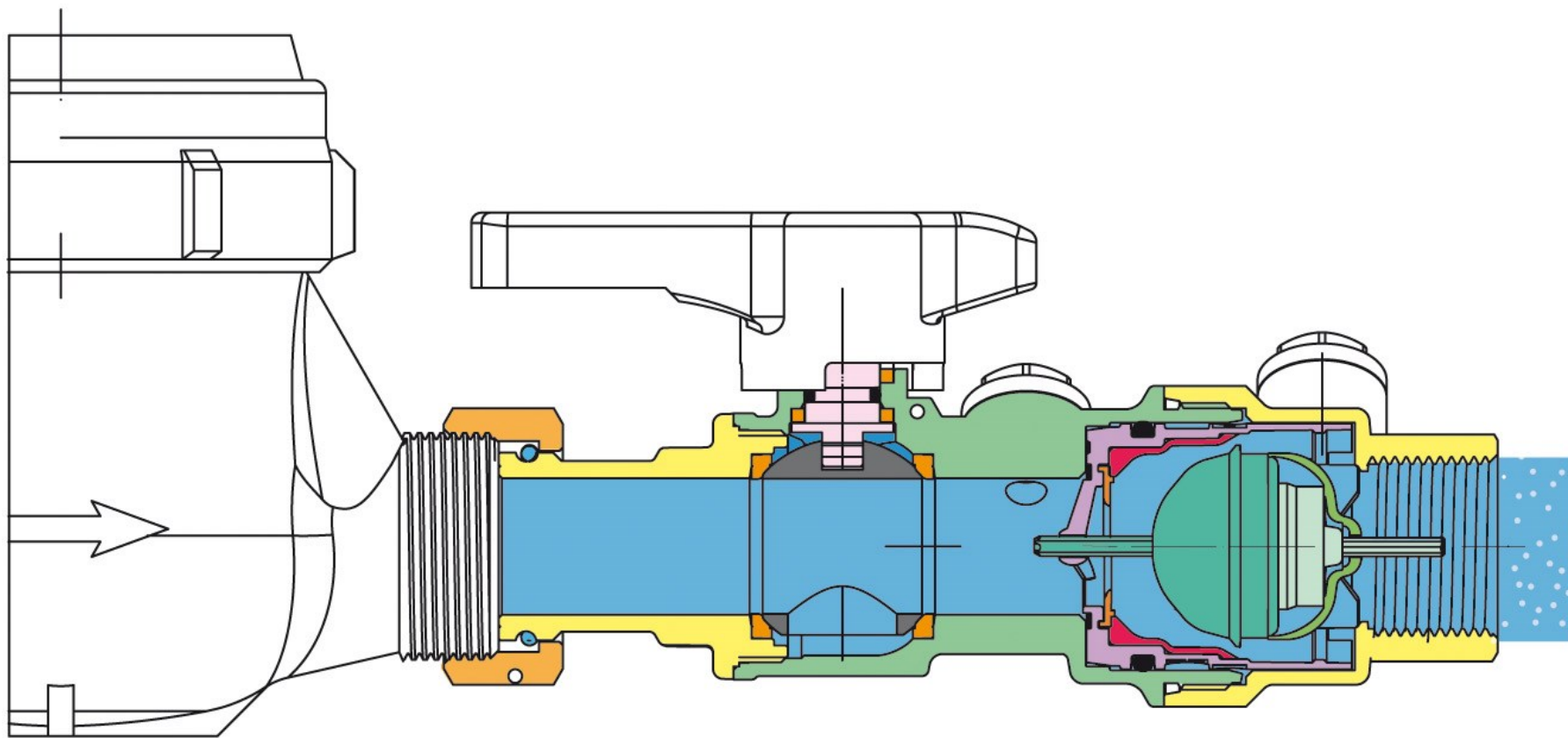
Come funziona l'UFR ?



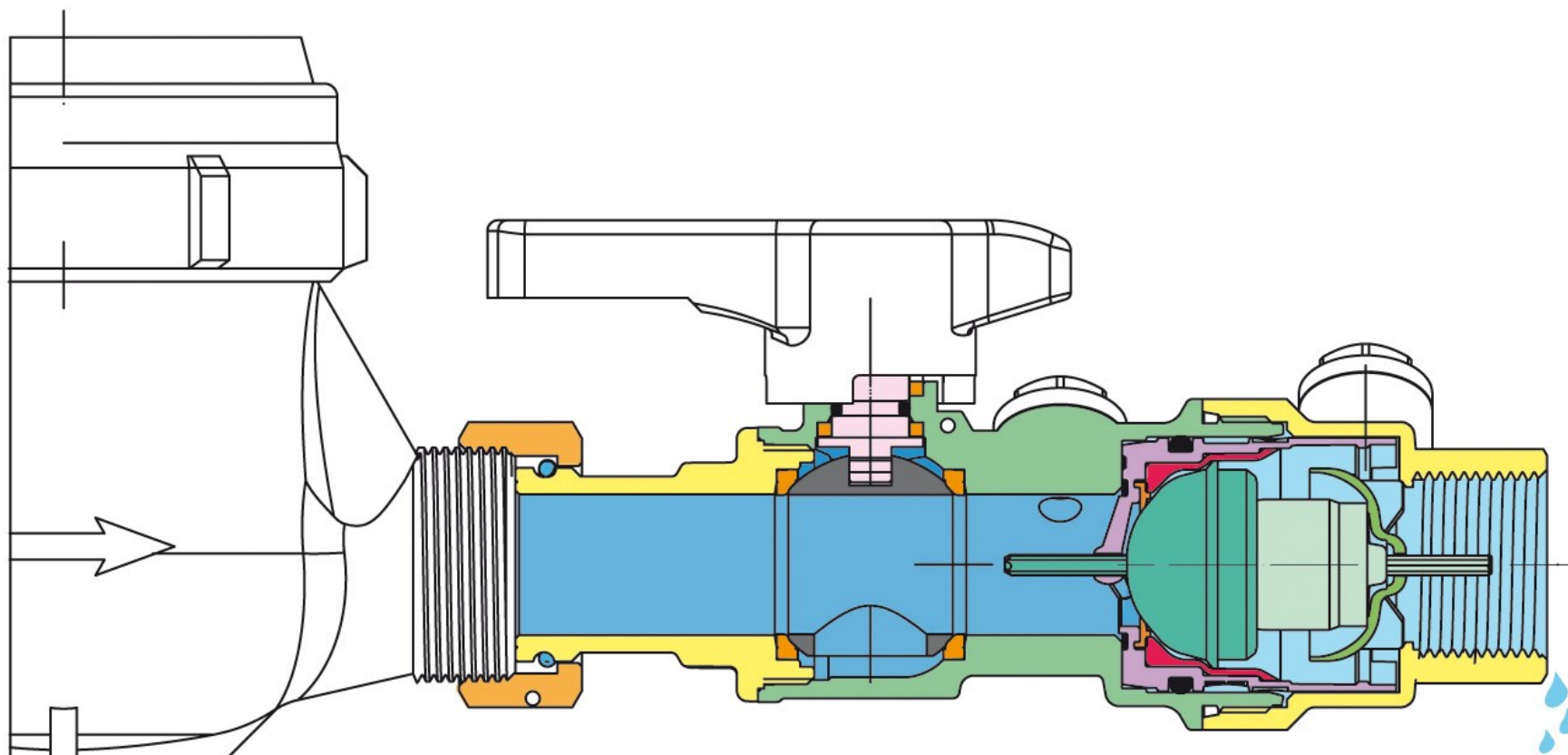
Come funziona l'UFR ?



Come funziona l'UFR ?



Come funziona l'UFR ?



Valutazioni Finanziarie

Esempio di Reddito mensile aggiuntivo

$$R (\text{mese}) = P \times D \times C \times 30$$

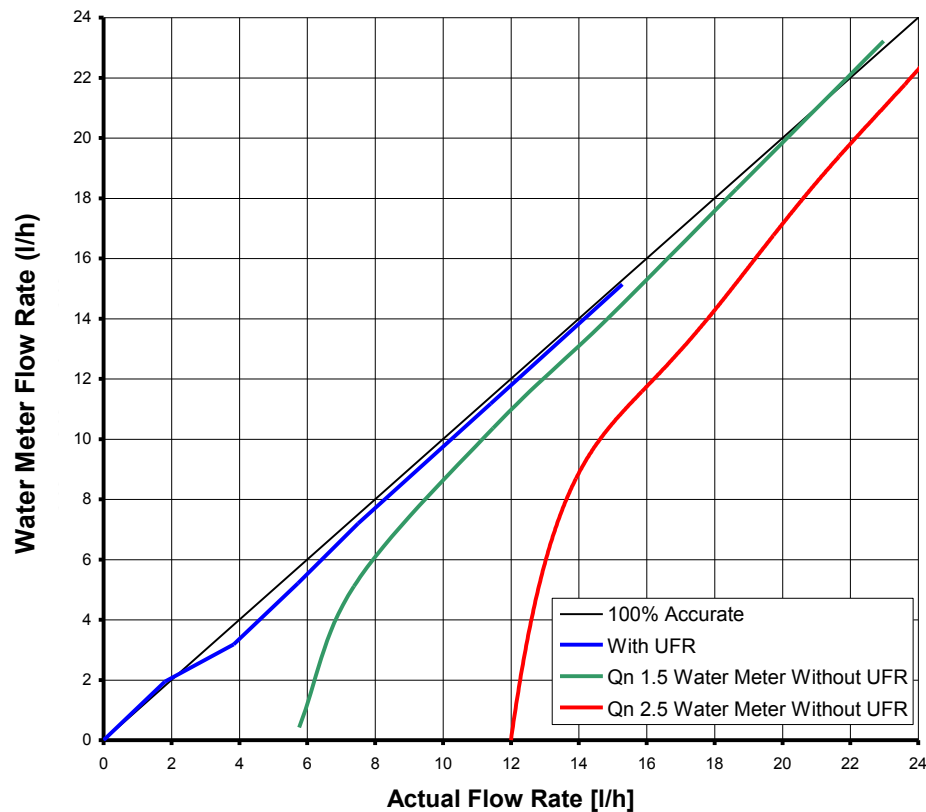
- R = Reddito mensile aggiuntivo in Euro
- P = Perdita media = 5 Litri/ora
- D = Numero di ore non misurate per giorno = 20
- C = Costo di un litro di acqua per il cliente = 0.001 Euro

$$R (\text{mese}) = 5 \times 20 \times 0.001 \times 30 = 3 \text{ Euro/mese}$$



PRECISIONE DEL CONTATORE CON E SENZA L'UFR

Typical Water Meter Flow Rate vs. Actual Flow Rate
With and Without UFR



ENIA Reggio Emilia

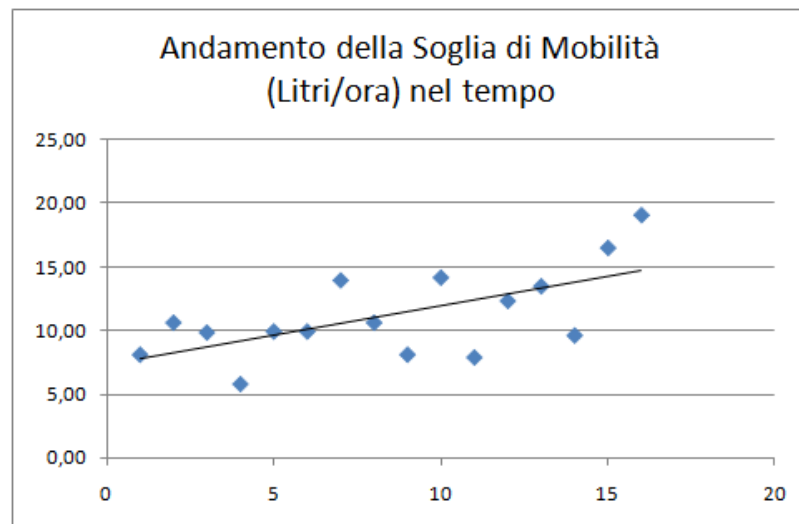
ENIA ha testato 23 contatori di età compresa tra 1 e 22 anni di tipo turbina a getto singolo e a getto multiplo

RISULTATI OTTENUTI

Senza UFR i contatori iniziano a segnare con portate prossime a 10,0 L/h evidenziando una sotto-registrazione che tende a crescere con l'età del contatore

Nel caso di contatori installati inclinati a 30° (che sono una percentuale molto alta ed evidenziano una grande sotto-registrazione alle basse portate) con UFR la sotto-registrazione viene molto ridotta.

ENIA stima un recupero di **almeno il 5%** del fatturato con l'installazione dell'UFR



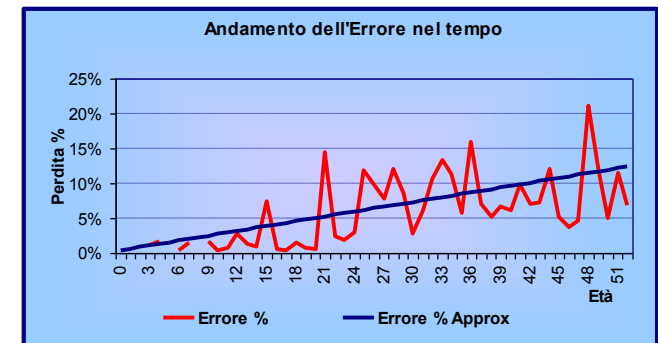
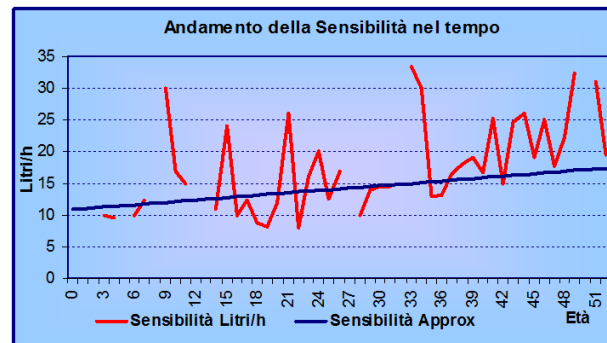
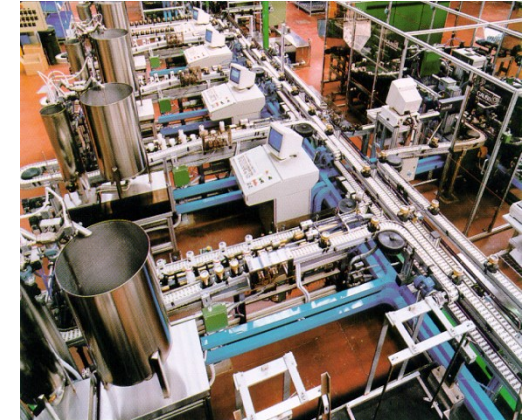
Acegas-APS Padova

Acegas-APS ha testato in collaborazione con il laboratorio di Maddalena circa 300 contatori di età compresa tra 1 e 40 anni di tipo turbina a getto multiplo

RISULTATI OTTENUTI

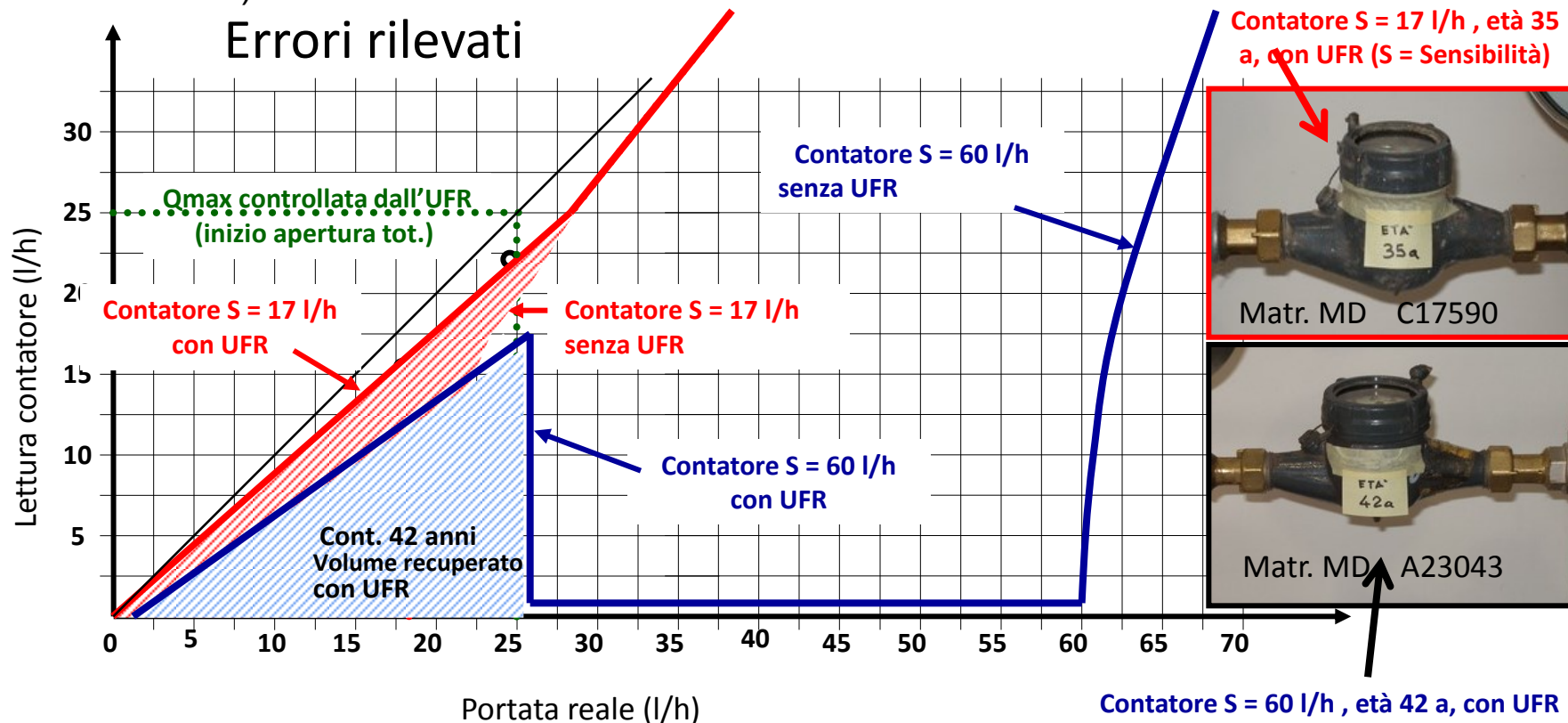
Senza UFR:

- i contatori iniziano a segnare con portate maggiori di 10,0 L/h evidenziando una sotto-registrazione che cresce con l'età del contatore
- I contatori presentano un valore di errore crescente nel tempo, anche se non particolarmente elevato nei primi 15 anni di vita



Acegas-APS Padova

Con l'UFR i contatori iniziano a segnare con portate prossime a 0,0 L/h fino a circa 25 L/h (limite del campo di funzionamento dell'UFR).

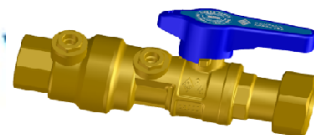


Acegas-APS Padova

Acegas-APS ha inoltre testato l'UFR a fatica simulando la vita dell'UFR in condizioni peggiorative di quelle reali.

I Test fin qui eseguiti (equivalenti a oltre 5 anni di funzionamento in campo) hanno dato esito positivo.

Test a fatica equivalenti a oltre 15 anni di funzionamento sono stati eseguiti con esito positivo anche in Israele.



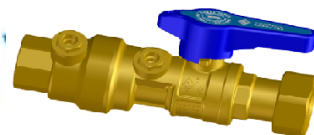
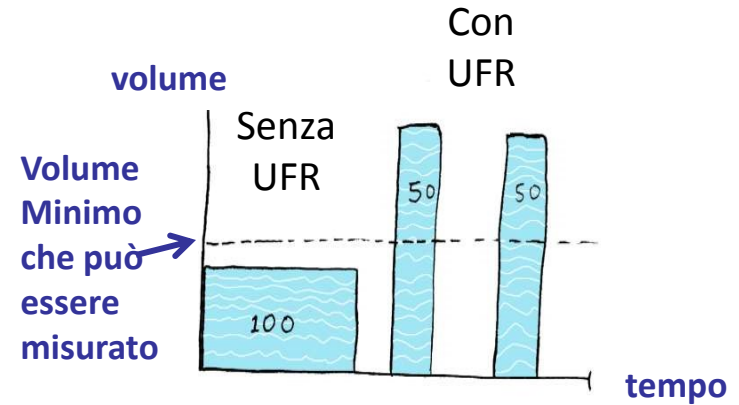
Acegas-APS Padova

Conclusioni di Acegas-APS

L'UFR:

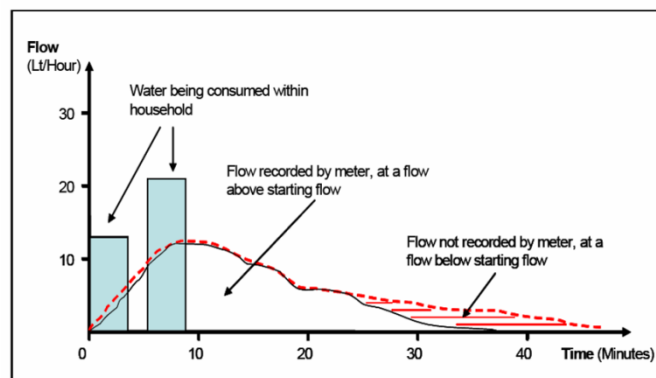
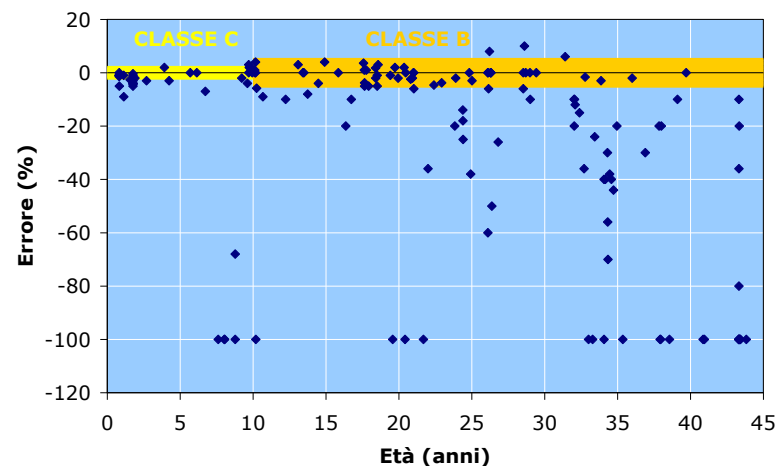
- Trasforma le basse portate ($Q < \text{mobilità}$) in impulsi di portata da $80 \div 100 \text{ l/h}$ che fanno girare il contatore;
- Riduce le perdite amministrative (Fa aumentare il fatturato del servizio acqua di circa $5 \div 10\%$);
- Fa sì che il contatore misuri anche le gocce d'acqua, (migliora la sensibilità del contatore);
- E' stato testato a fatica per garantire una vita utile pari a quella del contatore;

Acegas-APS ha deciso per un cambio massivo dei contatori in diciannove anni e l'installazione dell 'UFR.



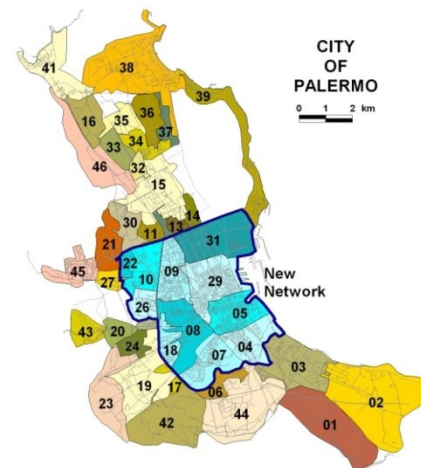
AMAP Palermo

- Gli errori di misura dei contatori, che dovrebbero essere compresi tra il $\pm 2\%$ e il $\pm 5\%$, raggiungono invece valori ben superiori (a svantaggio del gestore) e crescenti, in linea generale, con l'età.
- La presenza di serbatoi di compenso tra il contatore fiscale e l'impianto interno all'utenza provoca un effetto di laminazione che genera un aumento delle perdite apparenti che va dal 4% al 49% del volume effettivamente transitato.

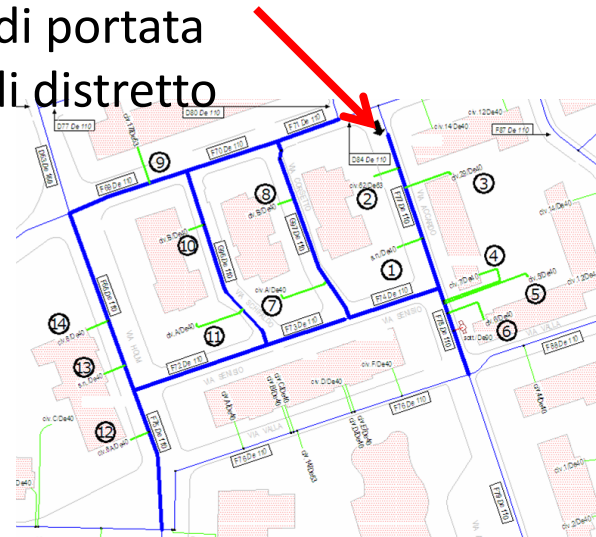


AMAP Palermo

- Tra i possibili metodi di riduzione delle perdite apparenti i dispositivi del tipo UFR sono risultati particolarmente efficienti.
- AMAP ha deciso di installare il dispositivo UFR su un micro-distretto pilota (50 utenze) della rete in modo tale da verificarne l'efficacia in campo.
- I test sull'UFR condotti con l'Univ. Di Palermo hanno portato ad una misura aggiuntiva pari a circa il **9,15%**.



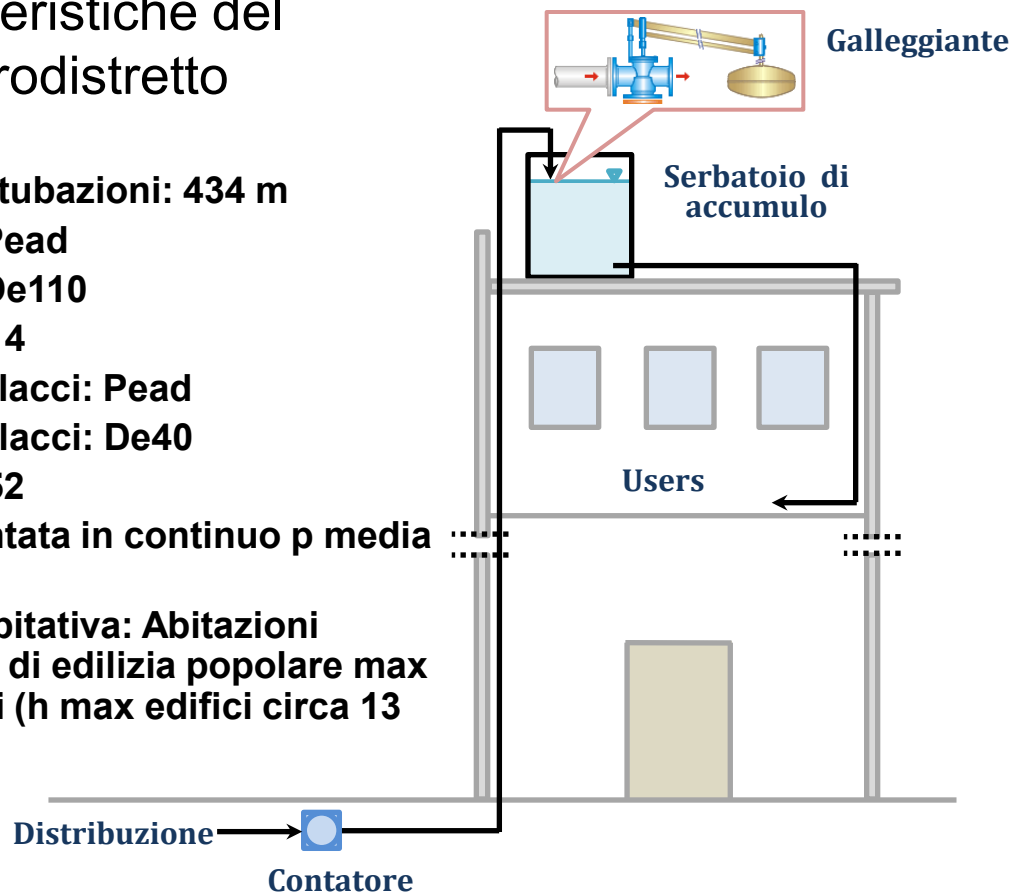
Misuratore
di portata
di distretto



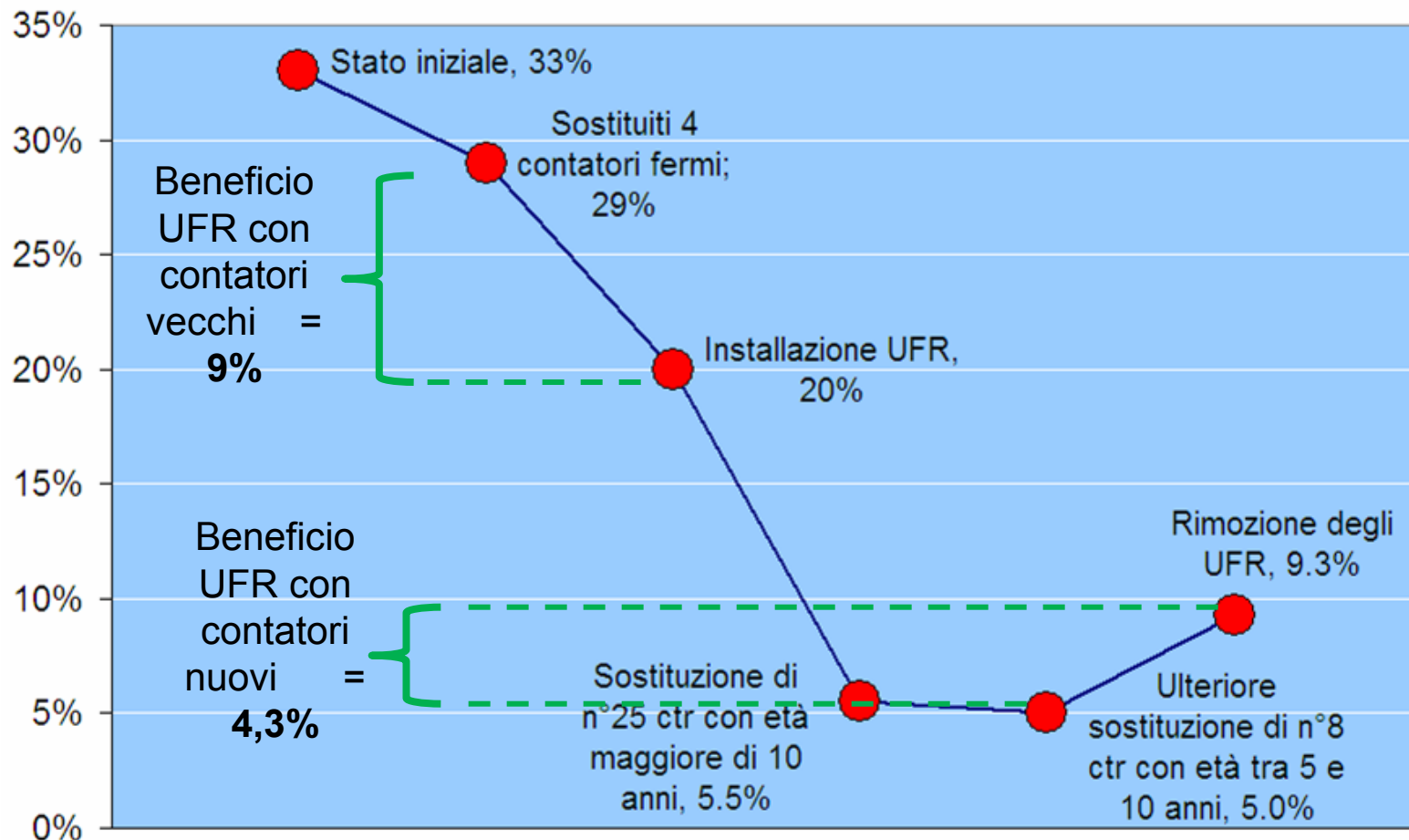


Caratteristiche del microdistretto

- **Lunghezza tubazioni:** 434 m
- **Materiale:** Pead
- **Diametro:** De110
- **N. Allacci:** 14
- **Materiale allacci:** Pead
- **Diametro allacci:** De40
- **N. utenze:** 52
- **Rete alimentata in continuo p media =19m**
- **Tipologia abitativa:** Abitazioni residenziali di edilizia popolare max 4 elevazioni (h max edifici circa 13 m)



Risultati delle prove AMAP



Applicazione dell'UFR in laboratorio

Contatore Esterno provato (monte)	% Volume non misurato	% Volume non misurato con UFR
 Nuovo con sensibilità pari a 8 litri/ora	-7,7%	-0,6%
 Di 12 anni con sensibilità pari a 15 litri/ora	-11,8%	-7,8%
 Di 23 anni con sensibilità pari a 25 litri/ora	-18,2%	-12,2%
 Di 27 anni con sensibilità pari a 24 litri/ora	-17,4%	-11,2%



Conclusioni AMAP

- Gli errori di misura dei contatori, che dovrebbero essere compresi tra il $\pm 2\%$ e il $\pm 5\%$, raggiungono invece valori ben superiori (a svantaggio del gestore) e crescenti, in linea generale, con l'età.
- La presenza di serbatoi di compenso tra il contatore fiscale e l'impianto interno all'utenza provoca un effetto di laminazione che genera un aumento delle perdite apparenti che va dal 4% al 49% del volume effettivamente transitato.
- Tra i possibili metodi di riduzione delle perdite apparenti i dispositivi del tipo UFR sono risultati particolarmente efficienti.
- I risultati degli studi condotti con l'Università di Palermo sono stati pubblicati sul numero 2/2010 (marzo-aprile) di 'Servizi a Rete



GEAL Lucca spa

Estratto dal BILANCIO 2009

disponibile al sito: <http://www.geal-lucca.it>

Di particolare rilevanza anche l'impegno di GEAL finalizzato alla riduzione delle cosiddette perdite commerciali, ovvero le perdite non dovute alla rottura delle tubazioni dell'acquedotto, ma ad una imperfetta rilevazione dei consumi dell'utenza.

Relativamente a questo aspetto merita ricordare nel 2009, l'attività di GEAL volta al rinnovo del parco contatori compiuta interamente tramite il proprio personale interno, atteso che è facilmente dimostrabile come un contatore "vecchio" sia un apparecchio che mediamente registra consumi inferiori a quelli reali.

Nel 2009 sono stati sostituiti ca. 5.000 contatori che avevano un'età superiore ai 10 anni, pari all'incirca al 13% di tutti i contatori installati, con nuovi apparecchi di misura aventi getto multiplo e classe B di appartenenza. Tale attività continuerà per tutto il 2010 e, presumibilmente, anche per tutto il 2011.

Inoltre a tutti i nuovi contatori installati a servizio di nuove utenze ed in buona parte dei circa 5.000 sostituiti, in alternativa alla normale valvola di ritegno è stata installata una speciale valvola idonea a fare rilevare al contatore anche i consumi minimi, che normalmente sfuggono alla misurazione.

Tutto quello che GEAL ha realizzato nel 2009 e negli anni precedenti, ed in particolare modo la distrettualizzazione delle reti idriche e la conseguente ricerca e riparazione delle perdite, così come sopra sinteticamente descritto, **ha dato luogo nel 2009, a fronte di un aumento dei consumi idrici del +4,6% rispetto al 2008, ad una diminuzione dell'acqua immessa in rete valutata sempre rispetto al medesimo anno del -3,2%**, che rappresenta un risultato davvero eccezionale.

Tenuto poi conto che, come noto, l'approvvigionamento dell'acquedotto di Lucca avviene per buona parte tramite l'acqua contenuta nella falda idrica, la diminuzione dei quantitativi immessi in rete ha comportato anche una **riduzione dei consumi energetici nella misura di -2,3%** e conseguentemente dei costi per la fornitura dell'energia elettrica per il funzionamento degli impianti di acquedotto, come ampiamente descritto e commentato nel capitolo precedente "acquisti appalti e consumi energetici".



4 Italian case studies

Utility		irisacqua	AcegasAps	GRUPPO ACEA Pinerolo	C.C.A.M.
Town		GORIZIA	PADOVA	Luserna and Cavour	Pinerolo
Total number of customer meters		16.000	118.000	4.100	3.000
Meter size (in mm)		DN 15	DN 13 and DN 20	DN 13 and DN 20	DN 13
Average meter age	> 10 years	72%	87%	55%	20%
	> 20 years	49%	51%	27%	48%
Meters tested		212	305	80	141
Total under registration		12,31%	8,84%	20%	28%
Error		3,41%	0,65%	8%	6%
Unmeasured flow (below startup)		8,90%	8,19%	12%	22%
Total volume through the meters (mc/year)		3.200.000	17.700.000	616.000	51.000
Total volume not measured by the meters (mc/year)		390.000	1.500.000	125.000	144.000
Economic replacement age which maximise return of investment	meter replacement	19° year	32° - 34° year	9° - 10° year	23° - 24° year
	meter replac.+UFR	10° year	24° - 25° year	4° year	10° - 11° year
Scenarios analysed and chosen plan (in yellow)		10 years	15 years 25 years 19 years	6 y 7 y 8 y 9 y 10 y	10 years
Economic benefits of a meter replacement policy	with UFR	€ 417.000,00	€ 9.350.000,00	€ 515.000,00	€ 417.000,00
	without UFR	€ 270.000,00	€ 4.428.000,00	€ 442.000,00	€ 270.000,00





PREMIO INNOVAZIONE H2O FERRARA 2012



Modelli di UFR

prodotti in Italia su licenza

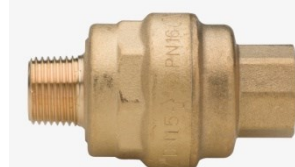


UFR con Girello
Ingresso 3/4" BSP- Uscita 1/2" BSP

UFR Ingresso 3/4" BSP- Uscita 3/4" BSPT
con valvola a sfera integrata

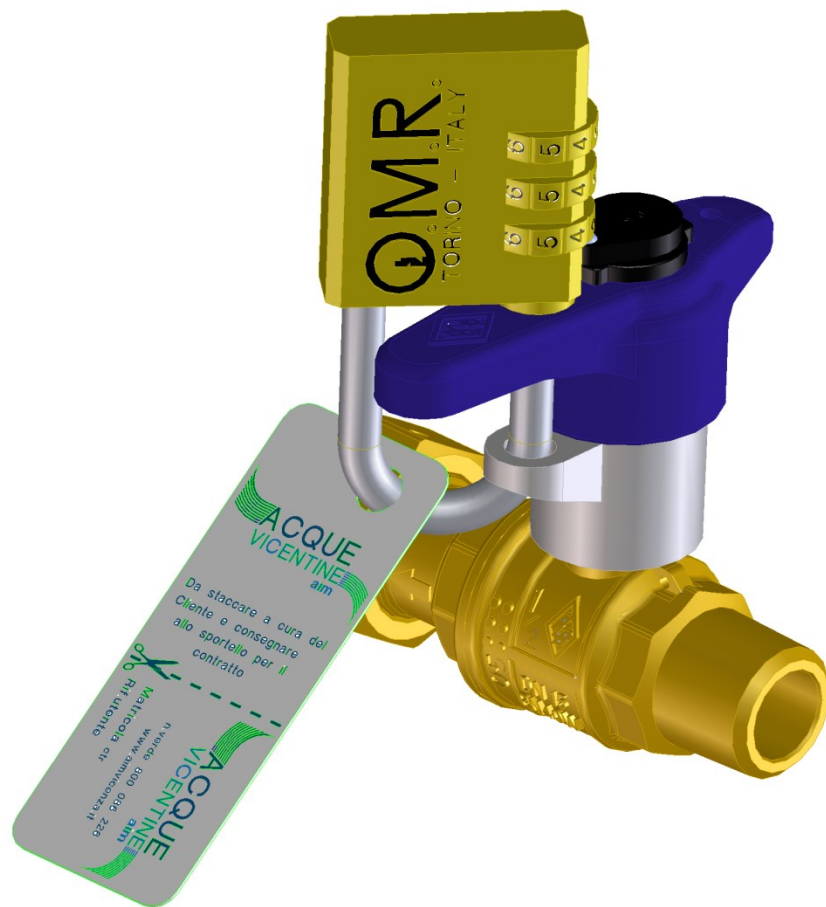
UFR Ingresso 3/4" BSP- Uscita 3/4" BSPT con
prese pressione

UFR corpo in Nylon fiberglass
Ingresso 3/4" BSP- Uscita 3/4" BSP

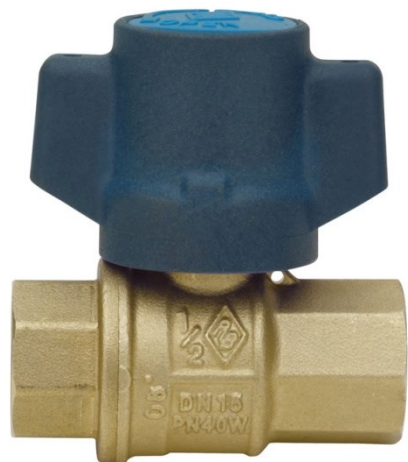


Bubble UFR Valvola con
Riduttore delle Portate non Misurate

Art.6384



Art.2090



chiave di
blocco



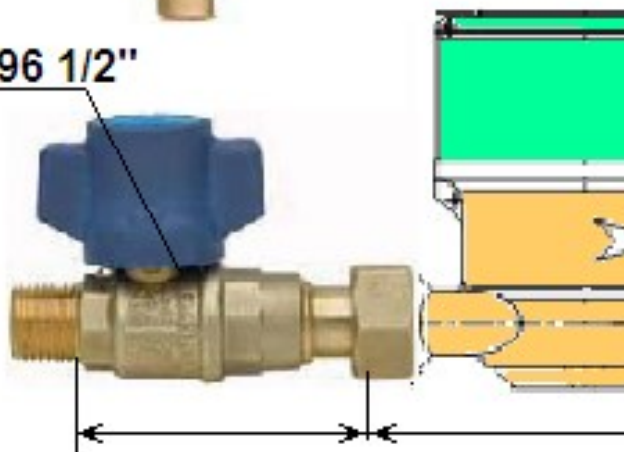
Art. 5809000RE1

blocco

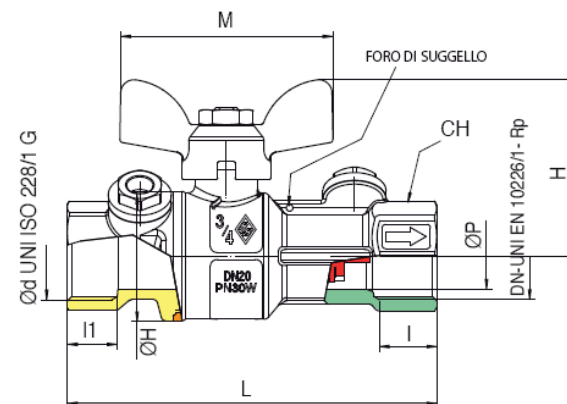
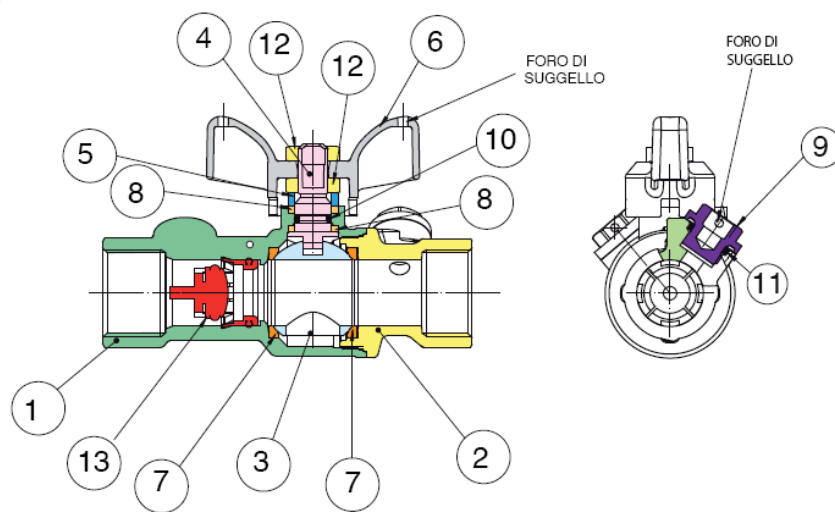


Art. 6423040000

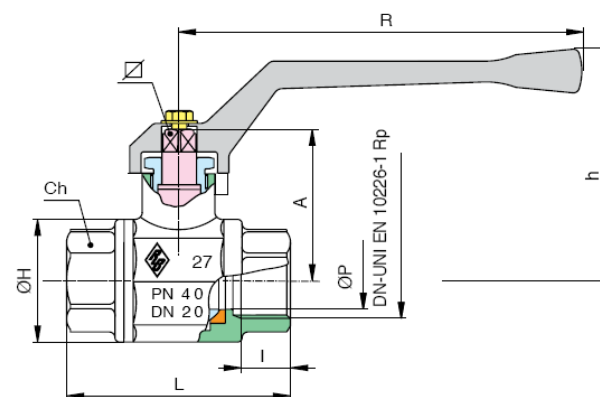
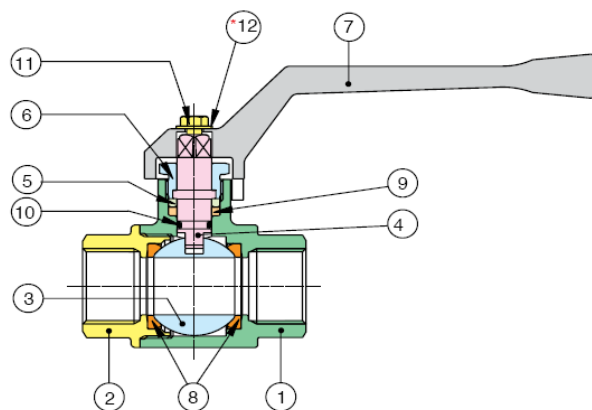
Art 2096 1/2"



Art.2U45



Art.2770





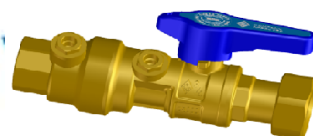
Art.100000



Art.200000



Art.300200



L'UFR in ITALIA

L'UFR è prodotto in Italia su licenza della ARI da:



Contattate direttamente:

Donato Pintossi

Renato Brocchetta

Grazie per l'attenzione



Bubble UFR Valvola con
Riduttore delle Portate non Misurate

