



COME IL CONTROLLO DELLE PERDITE CAMBIA UN GESTORE ACQUEDOTTISTICO

Ing. Loris Pavanetto
Ing. Niccolò Ranzato

Torino, 14-15 Ottobre 2015



Italian DHI Conference 2015

TERRITORIO GESTITO DA ETRA S.P.A.



CHI È ETRA S.P.A. E COSA FA

SERVIZIO IDRICO

**UTENTI SERVITI
DA
ACQUEDOTTO:**

240.000

**UTENTI SERVITI
DA FOGNATURA:**

190.000

**LUNGHEZZA
RETE
ACQUEDOTTO**

5.300 km



GESTIONE DEI RIFIUTI

**UTENTI SERVITI
DALLA RACCOLTA
RIFIUTI:**

530.000

**TONNELLATE DI
RIFIUTI RACCOLTI**

215.000 t



BILANCIO IDRICO

			2012	2013	2014
VOLUME MMESSE:		m³	62 222 866	60 681 181	58 365 534
-	CONSUMI AUTORIZZATI:	m³	37 790 042	36 728 546	36 429 393
	◦ CONSUMI AUTORIZZATI FATTURATI:	m³	36 931 945	35 506 717	35 380 656
	◦ CONSUMI AUTORIZZATI NON FATTURATI:	m³	858 097	1 221 829	1 048 737
-	PERDITE:	m³	24 617 143	24 129 854	21 984 878
	◦ PERDITE APPARENTI:	m³	1 504 229	1 462 053	1 455 226
	◦ PERDITE REALI:	m³	22 928 595	22 490 582	20 480 915
	◦ PERDITE REALI:	%	36.8%	37.1%	35.1%

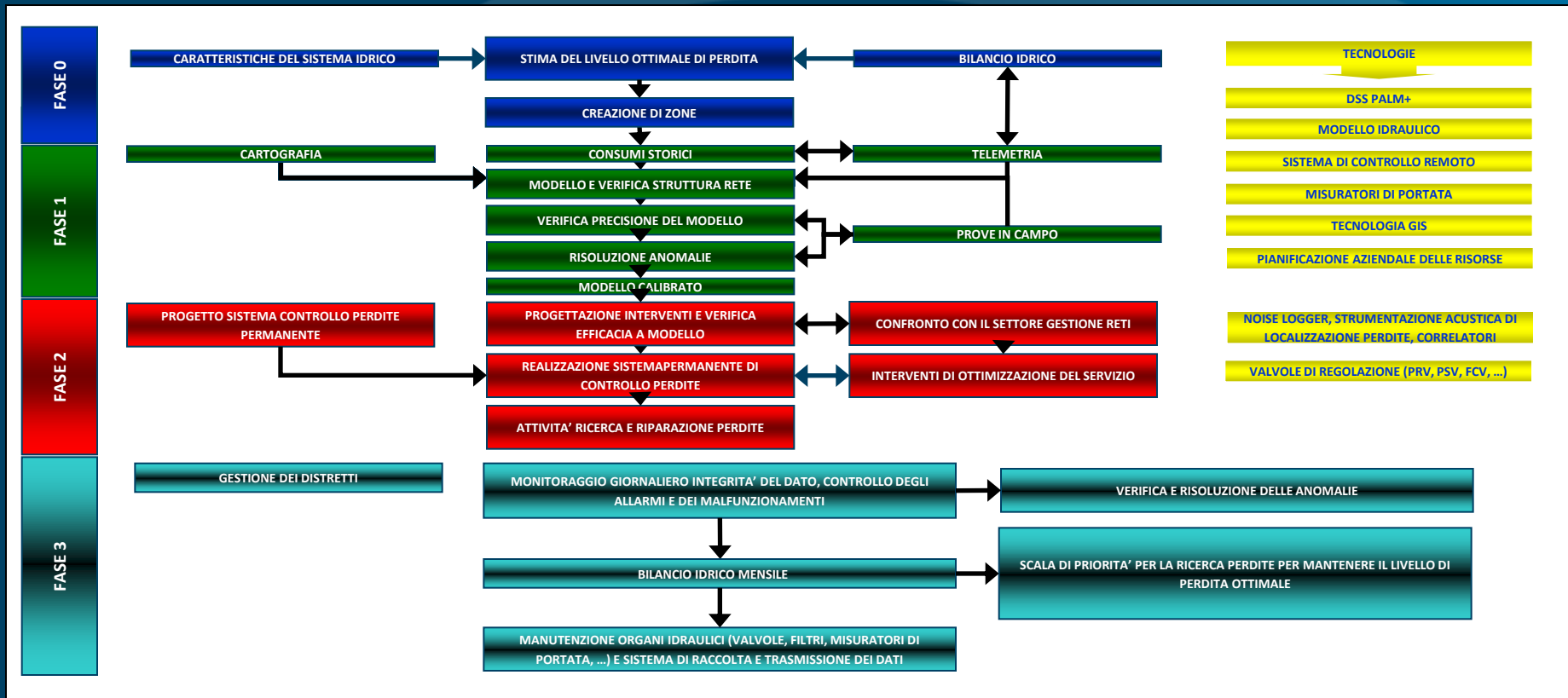


PERCHÉ SVILUPPARE UN CONTROLLO DELLE PERDITE

SENZA UN CONTROLLO DELLE PERDITE CI DOVREMMO ASPETTARE:

- 1. INCREMENTO DEI COSTI DI PRODUZIONE DELL'ACQUA**
- 2. RIDUZIONE DELLA QUALITA' DEL SERVIZIO (AREE CON PROBLEMI DI PRESSIONE)**
- 3. CONTINUA RICERCA DI NUOVE FONTI DI APPROVVIGIONAMENTO, COSTRUZIONE DI NUOVI IMPIANTI E DI NUOVE CONDOTTE**
- 4. INCREMENTO DEI COSTI DI GESTIONE**
- 5. SISTEMA NON SOSTENIBILE DAL PUNTO DI VISTA AMBIENTALE**

METODOLOGIA DI ETRA



Metodologia di ETRA – Fase 0



- 1) Schema idraulico della rete e bilancio idrico
- 2) Stima del livello ottimale di perdita

Metodologia di ETRA – Fase 0

1) Schema idraulico della rete e bilancio idrico

2011	VOLUME SORGENTE FONTANAZZI POMPA IN SERBATOIO "COL MOLIN"	VOLUME SORGENTE FONTANAZZI (m ³)	VOLUME POZZO CIARIN POMPATO IN SERBATOIO "COL MOLIN"	VOLUME POZZI RIVOLTELLA POMPATO IN SERBATOIO "COL MOLIN"	VOLUME DA GESTORE ATS ALLA RETE DI FARRONATI	VOLUME DA GESTORE ATS IN SERBATOIO "COL MOLIN"	VOLUME TOTALE	CONSUMO MENSILE AUTORIZZATO	PERDITA REALE
MESE	(m ³)	(m ³)	(m ³)	(m ³)	(m ³)	(m ³)	(m ³)	(m ³)	%
GENNAIO	52 556	62 284	49 830	2 356	3 345	31 514	201 885	79 087	61%
FEBBRAIO	53 516	57 164	41 697	2 006	3 018	28 269	185 670	71 643	61%
MARZO	45 284	64 075	46 103	7 874	3 492	38 278	205 106	79 566	61%
APRILE	40 084	67 915	42 426	12 008	3 497	38 050	203 980	76 761	62%
MAGGIO	50 729	67 410	44 040	16 309	3 960	30 312	212 760	80 972	62%
GIUGNO	53 622	62 693	42 339	9 455	4 347	29 906	202 362	82 358	59%
LUGLIO	60 732	68 981	41 652	7 914	4 518	32 040	215 837	88 408	59%
AGOSTO	54 184	75 865	40 145	18 981	5 146	32 900	227 221	90 887	60%
SETTEMBRE	52 036	70 183	38 026	20 545	4 920	32 240	217 950	79 959	63%
OTTOBRE	43 406	63 347	29 986	34 629	5 093	33 029	209 490	80 972	61%
NOVEMBRE	51 824	59 392	42 680	9 237	5 241	32 923	201 297	76 761	62%
DICEMBRE	54 660	62 094	40 712	1 027	5 583	33 923	197 999	76 761	61%
VOLUME TOTALE	612 633	781 403	499 636	142 341	52 160	393 384	2 481 557	964 134	61%

(Via Europa)



Valvola Motorizzata

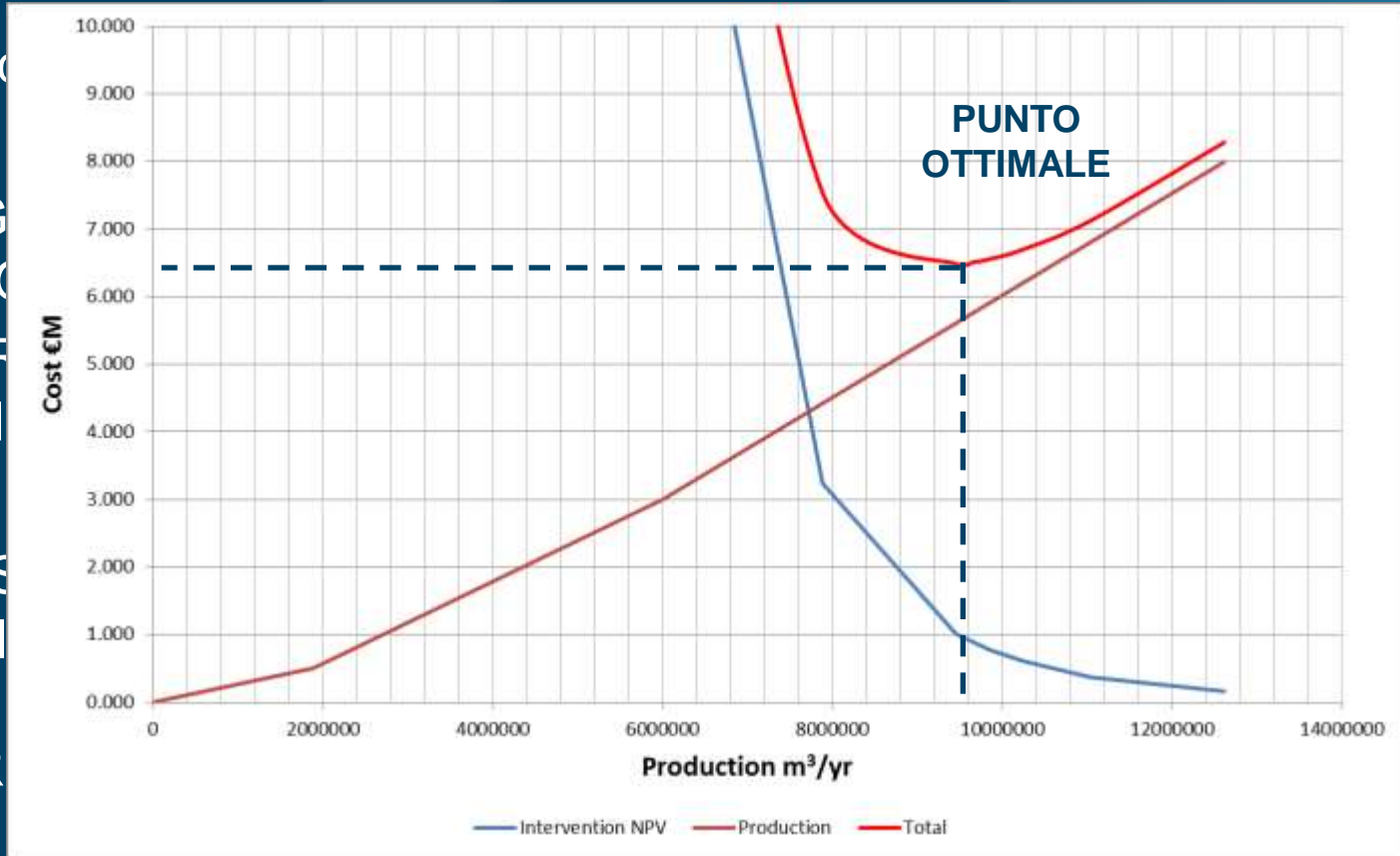


Metodologia di ETRA – Fase 0

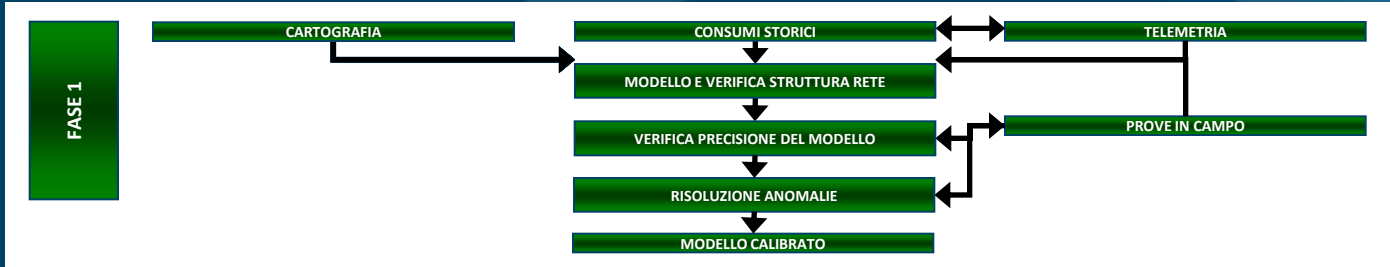
2) Stima c

- MAGG
- COSTO
- MINOR
- L'OTTI

NECES
COSTI
LE DU
INTER

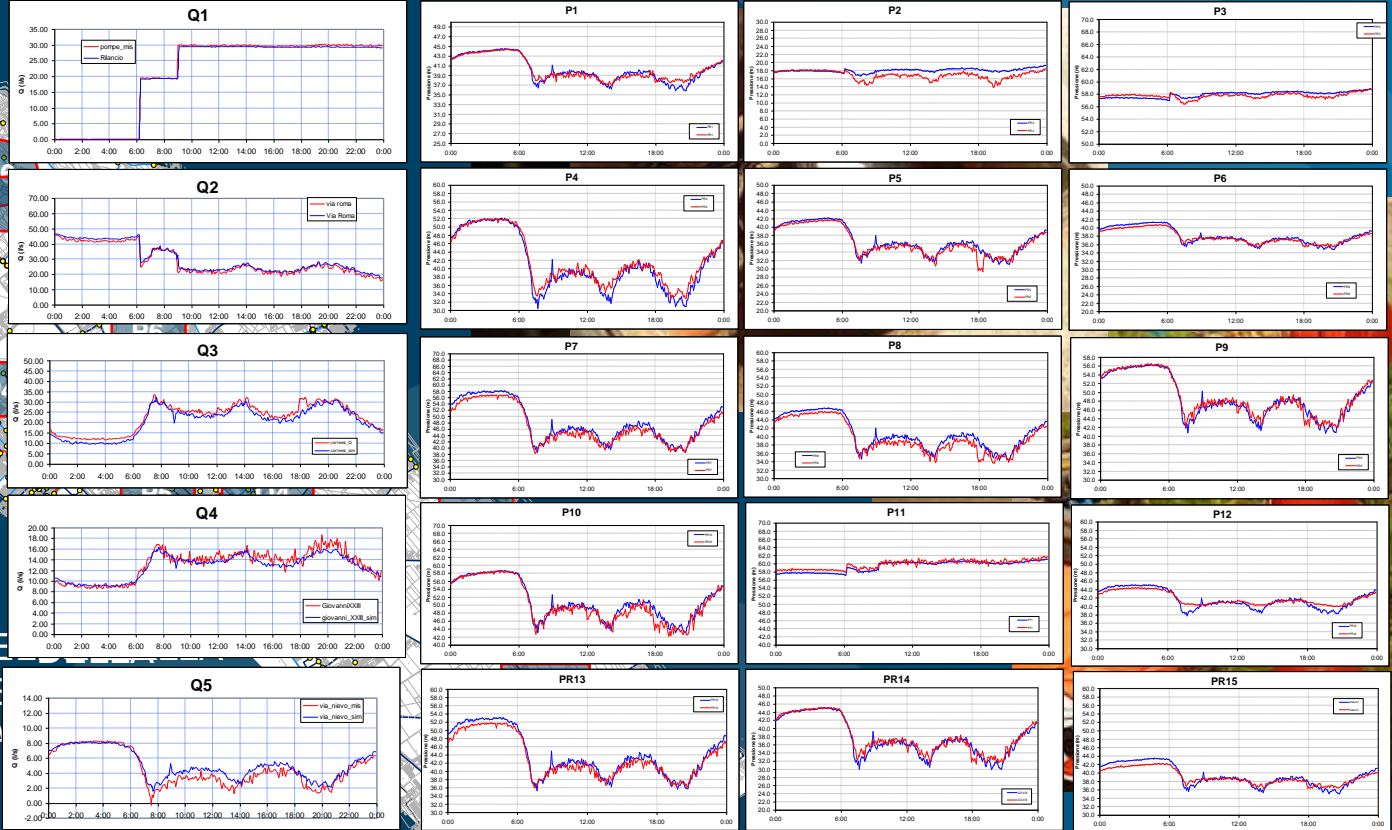
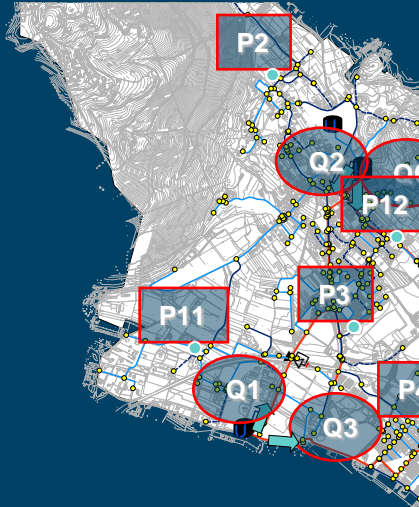


METODOLOGIA DI ETRA – FASE 1



- 1) STUDIO E MODELLO DELLA RETE IDRICA E FONTI DI APPROVVIGIONAMENTO
- 2) MONITORAGGIO DELLA PORTATA
- 3) MONITORAGGIO DELLA PRESSIONE
- 4) VERIFICA DELLA PRECISIONE DEL MODELLO

METODOLOGIA di ETRA – Fase 1



4) VERIFICA
3) PRECINTO TORAGGIO
DEI REATTORI E
APPROVVIGIONA

METODOLOGIA DI ETRA – FASE 2

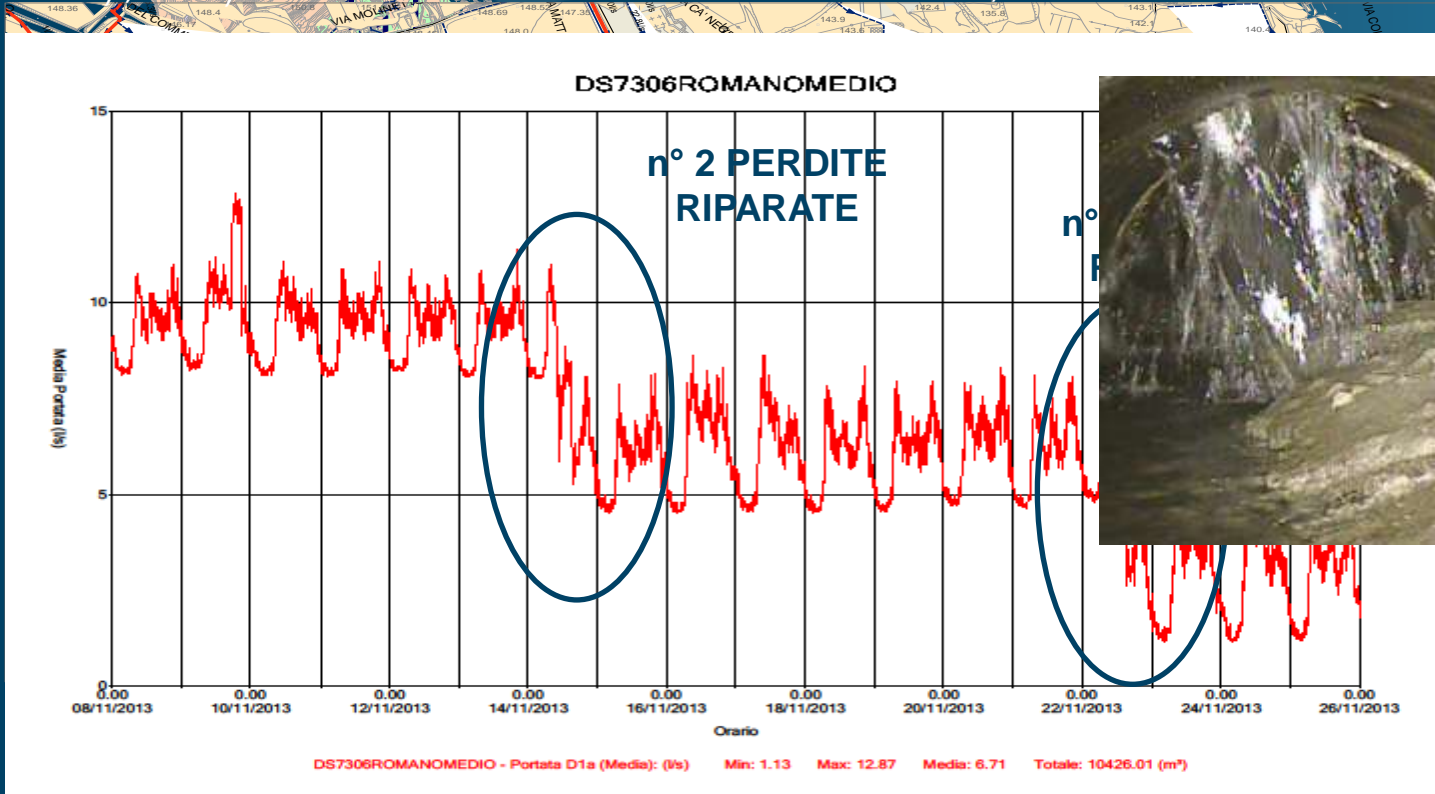


- 1) Progettazione dei distretti di acquedotto
- 2) Realizzazione dei distretti
- 3) Attivazione dei distretti
- 4) Ricerca e riparazione delle perdite

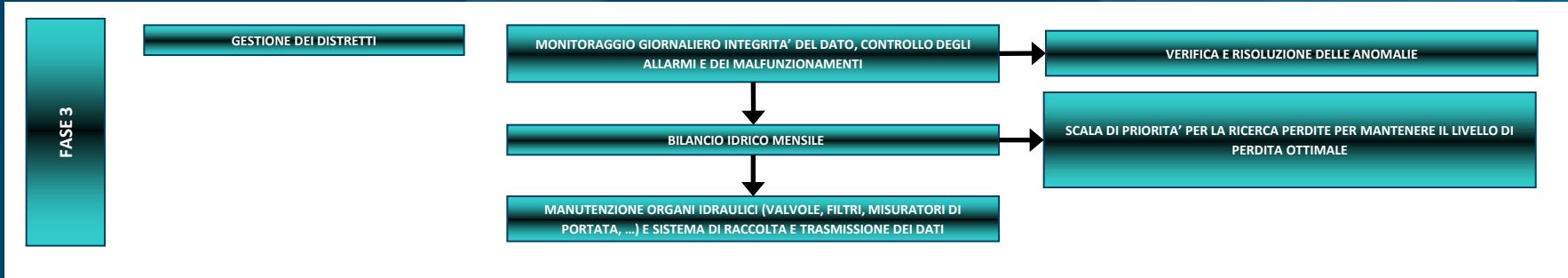
METODOLOGIA DI ETRA – FASE 2

2) RICHIEDI LA COMPENSAZIONE PER LE PERDITE

1) PROGETTO DEI DISTRETTI DI ACQUEDOTTO



Metodologia di ETRA – Fase 3



Gestione dei distretti:

- Controllo dei dati e del funzionamento degli organi di regolazione
- Manutenzione e gestione dei misuratori di portata e pressione, valvole e sistema di datalogging remoto
- Bilancio idrico mensile di ogni distretto e dei tratti di rete adduttrice
- Mantenimento del livello di perdita ottimale

CASE HISTORY – AREA DI VIGONZA

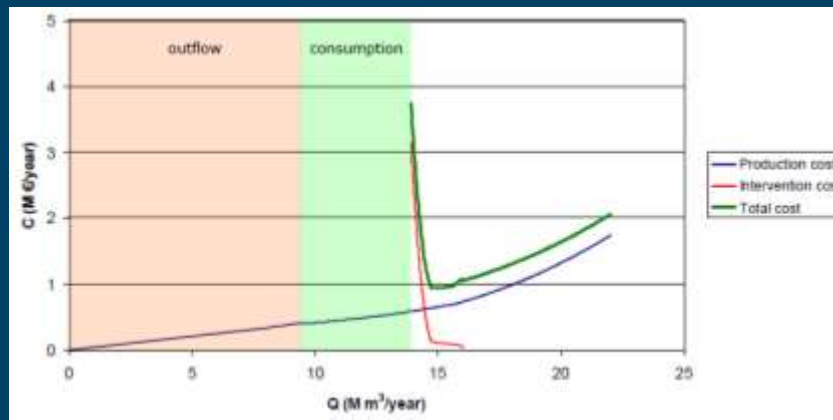
- 413 KM DI CONDOTTE IDRICHE:
37 KM DI ADDUTTRICI E 376 KM DI RETE DI DISTRIBUZIONE
- AMPIO RANGE DI DIAMETRI: DA 500 mm FINO A 1 ½ ”
- N° 2 CENTRALI
- N° 9 INTERCONNESSIONI CON ALTRI GESTORI (Acqua acquistata)
- CONSUMI AUTORIZZATI ANNO 2013: m³ 4.367.528
- POPOLAZIONE SERVITA - 78 000 PERSONE
- 28.370 ALLACCIAMENTI
- COSTI DI PRODUZIONE MOLTO BASSI: 0,05 €/m³
- ALTO NUMERO DI PERDITE E COSTI DI MANUTENZIONE: 350 PERDITE/ANNO CON UN COSTO DI 417.000 €/YEAR
- **PERDITE REALI INIZIALI 36%**

PROBLEMI

- AREE CON BASSA PRESSIONE < 25 m
 - AREE CON ALTA PRESSIONE > 50 m
 - NESSUN CONTROLLO DELLA RETE
-
- SOLUZIONE: RIDUZIONE DELLE PERDITE
 - OTTIMIZZAZIONE DEL FUNZIONAMENTO DEL SISTEMA

VALUTAZIONE CON PALM+

- VALUTAZIONE CON PALM+

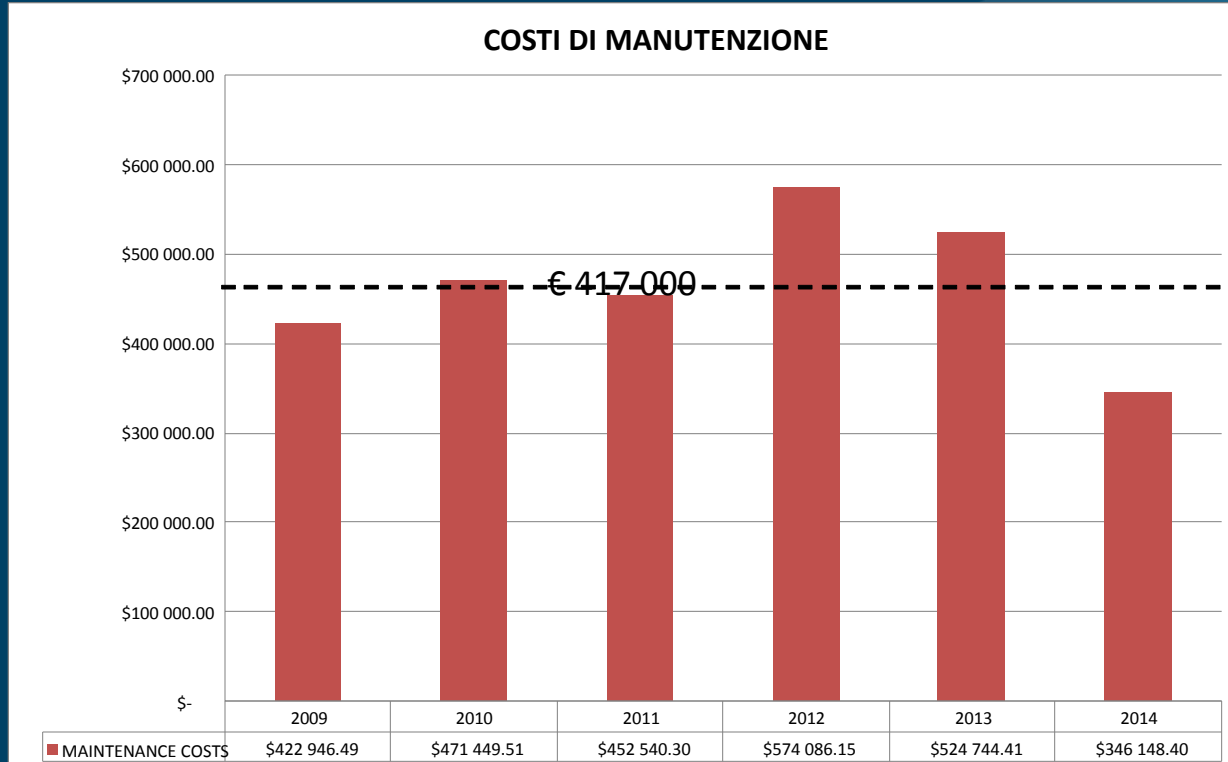


	Actual	Optimum
production (M m ³ /year)	15.99	14.95
outflow (M m ³ /year)	9.33	9.33
consumption (M m ³ /year)	4.34	4.34
technical loss (M m ³ /year)	2.10	1.06
commercial loss (M m ³ /year)	0.22	0.22
total loss (M m ³ /year)	2.32	1.28
total loss (%)	34.85	19.22
total loss (l/s/km)	0.17	0.09
leakage recovery (M m ³ /year)		1.04
energy cost (M €/year)	0.73	0.65
maintenance cost (M €/year)	0.30	0.18
intervention cost (M €)		1.07
economic saving (M €/year)		0.20
TOE/year		61.24

- REALTA'

	COSTI TOTALI	RISPARMIO ANNUALE DAL VOLUME RECUPERATO	RISPARMIO ANNUALE DALLA RIDUZIONE DEI COSTI DI MANUTENZIONE	PAY-BACK (ANNI)
AREA DI VIGONZA	€ 1 020 000	€ 92 370	€ 96 850	< 6

BENEFICI – RIDUZIONE DEI COSTI DI MANUTENZIONE GRAZIE ALL'INSTALLAZIONE DELLE VALVOLE PRV



BENEFICI

- 1) MIGLIORAMENTO DELLA QUALITA' DEL SERVIZIO: NESSUNA AREA CON PRESSIONI INFERIORI A 25 m
- 2) RIDUZIONE DEI COSTI OPERATIVI
- 3) IL MODELLO IDRAULICO E' CONSULTATO, UTILIZZATO E REGOLARMENTE AGGIORNATO
- 4) CONVINZIONE DELL'INTERA ORGANIZZAZIONE DEI BENEFICI OTTENUTI – DAL DIRETTORE GENERALE AL PERSONALE OPRATIVO
- 5) PREVISIONE E DEI PROBLEMI PRIMA CHE QUESTI SI MANIFESTANO O DIVENTANO TROPPO SERI
- 6) UTILIZZO DEL PALM+ A TUTTI I SISTEMI IDRICI PER DEFINIRE I FUTURI INVESTIMENTI E PRIORITA' DEGLI INTERVENTI
- 7) CULTURA DELLA VERIFICA E VALIDAZIONE DI TUTTI I DATI
- 8) INCREMENTO DELLA CONOSCENZA DELLA RETE
- 9) COLLABORAZIONE TRA I VARI SETTORI AZIENDALI



SVANTAGGI

- 1) NECESSITA' DI UNA REGOLARE MANUTENZIONE DELLA STRUMENTAZIONE DI MISURA, RACCOLTA DATI E DELLE VALVOLE DI REGOLAZIONE
- 2) LE MANOVRE DELLE SARACINESCHE IN RETE DEVONO ESSERE AFFIDATE A PERSONALE IN POSSESSO DELLA CONOSCENZA DEI DISTRETTI – NECESSITA' DI MAGGIORE FORMAZIONE DEL PERSONALE
- 3) NECESSITA' DI UN CAMBIAMENTO DI MENTALITA' DELL'INTERA ORGANIZZAZIONE – PROCESSO LENTO MA “VEDERE PER CREDERE” – NON TUTTI SONO IN GRADO DI ACCETTARE IL CAMBIAMENTO

Grazie

Ing. Loris Pavanetto
Ing. Niccolò Ranzato

Torino, 14-15 Ottobre 2015

