



Idrogeologia e gestione delle risorse idropotabili

Esigenze del Settore Idrico Integrato per una gestione ottimale

*Dott. Mauro Tiviroli
Vicepresidente Confservizi Marche*

19 Ottobre 2012

IL TERRITORIO MARCHIGIANO

Il territorio regionale presenta una superficie di **9.722 km²** e una popolazione residente di **1.552.000 abitanti** in tabella si riportano le 5 ATO e relative superfici.



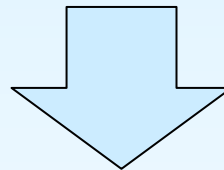
ATO	Riferimento provinciale	Superficie (Km ²)	S _{ATO} /S _{Tot} %
1	Pesaro e Urbino	2.892	29,75
2	Ancona	1.816	18,68
3	Macerata	2.521	25,93
4	Fermo	680	6,99
5	Ascoli Piceno	1.813	18,65
Totale Marche		9.722	100

LA RISORSA IDRICA: UN BENE DA PRESERVARE

➤ L'agricoltura, la produzione di energia, l'industria, il servizio idrico pubblico e gli ecosistemi, sono tutti settori importanti, e tutti sono in competizione per la stessa limitata risorsa: l'acqua.

➤ Con i cambiamenti climatici che rendono gli approvvigionamenti idrici meno prevedibili, è estremamente importante usare l'acqua in modo più efficiente, a beneficio di tutti gli utilizzatori.

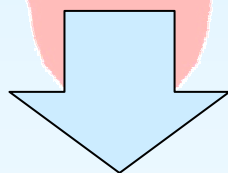
➤ Le risorse idriche dovrebbero essere gestite in modo efficiente, così come tutte le altre risorse naturali.



Acqua quindi come un bene primario da conservare, ma anche da gestire attraverso strumenti adeguati e rivolti ad una corretta pianificazione del territorio

LA RISORSA IDRICA: LE CRITICITÀ RISCONTRATE

- Risorsa Idrica dipendente da acque superficiali soggette a potabilizzazione.
- Aumento del fabbisogno idrico determinato dall'incremento demografico atteso
- Diminuzione della risorsa idrica disponibile a seguito della diminuzione di precipitazioni
- Reti idriche non interconnesse
- Presenza di perdite idriche elevate

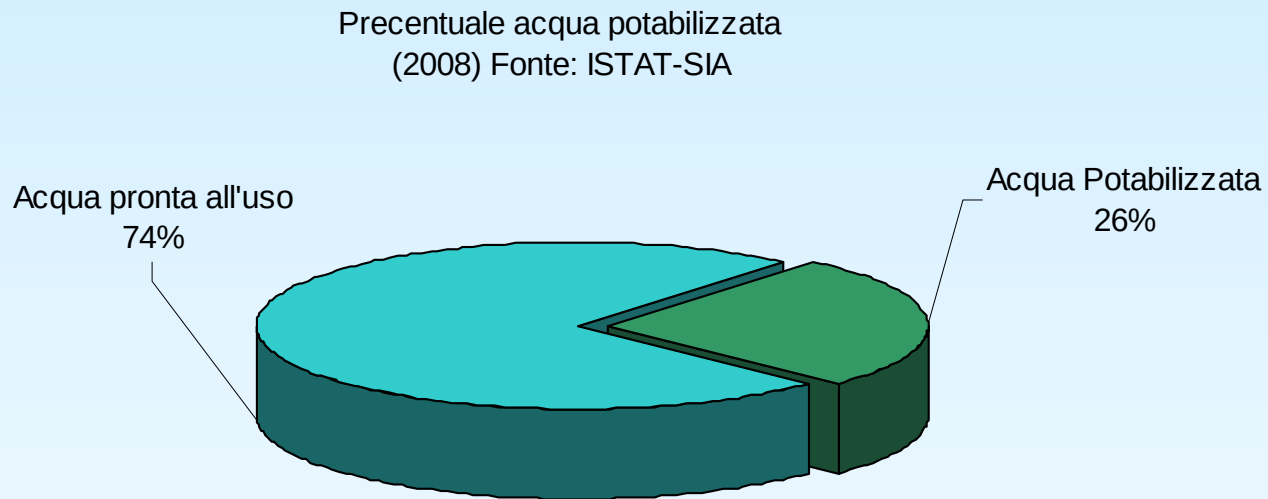


Analizziamole

TIPOLOGIA DI APPROVVIGIONAMENTO

La regione Marche dipende in modo consistente da acqua superficiale soggetta a potabilizzazione.

La quota di acqua **potabilizzata** è pari al **26%** su base regionale (dati 2008)



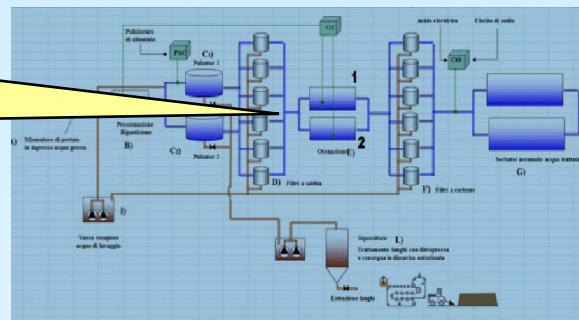
La qualità dell'acqua degli invasi può essere soggetta a problemi di inquinamento. Talvolta questi possono determinare anche problemi di potabilità ovvero la necessità di rivedere i processi di potabilizzazione come nel caso dell'acquedotto dell'invaso di Castreccioni (MC) – problema alga rossa – 2011.

TIPOLOGIA DI APPROVVIGIONAMENTO

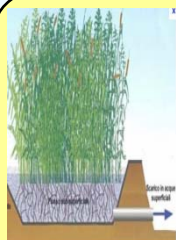
A seguito della presenza dell'alga rossa (potenzialmente tossica) nel lago di Castreccioni (MC) che alimenta l'omonimo potabilizzatore gestito da Acquambiente Marche srl, è stato deciso di agire mediante tre interventi a seguito indicati per un importo complessivo di **€ 1,975 mln**



Miglioramento del processo di potabilizzazione dotandolo di **microfiltrazione**



Diversificazione fonti di approvvigionamento.
Realizzazione di tre pozzi

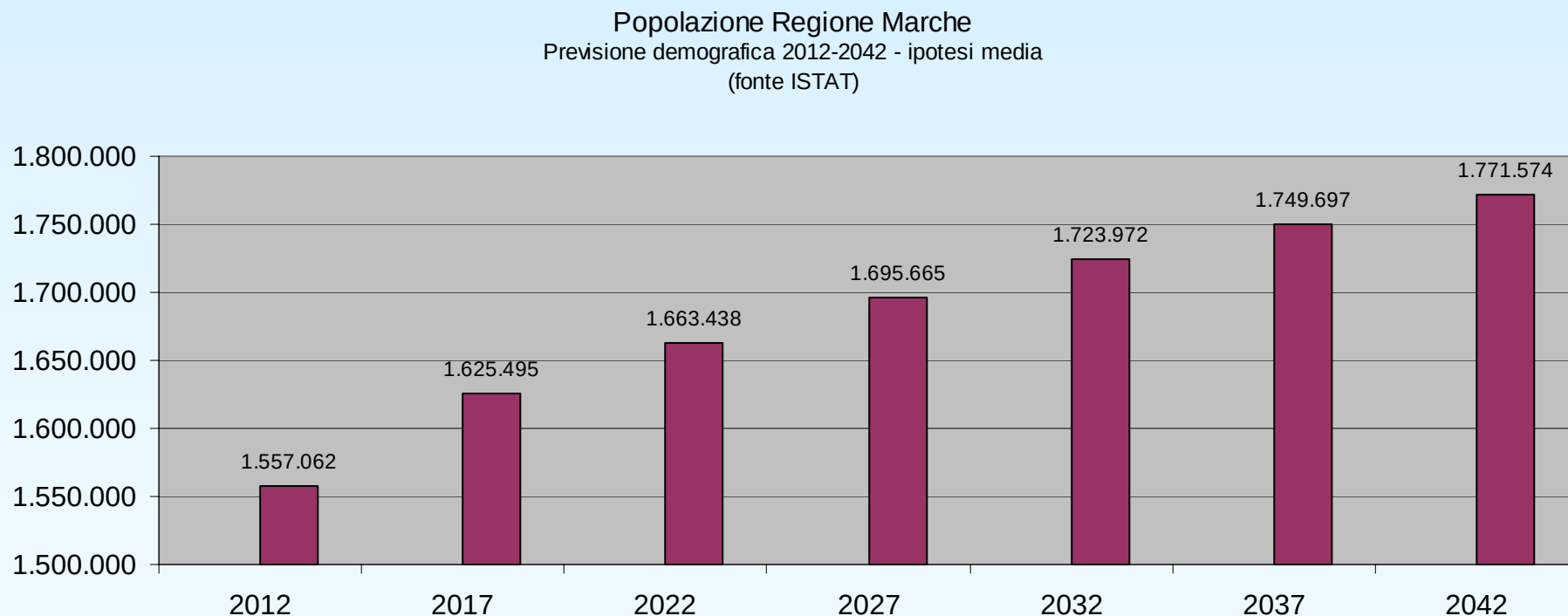


Rimozione cause eutrofizzazione.
Collettamento scarichi e costruzione impianti di **fitodepurazione**



CONSUMI - AUMENTO DEMOGRAFICO ATTESO

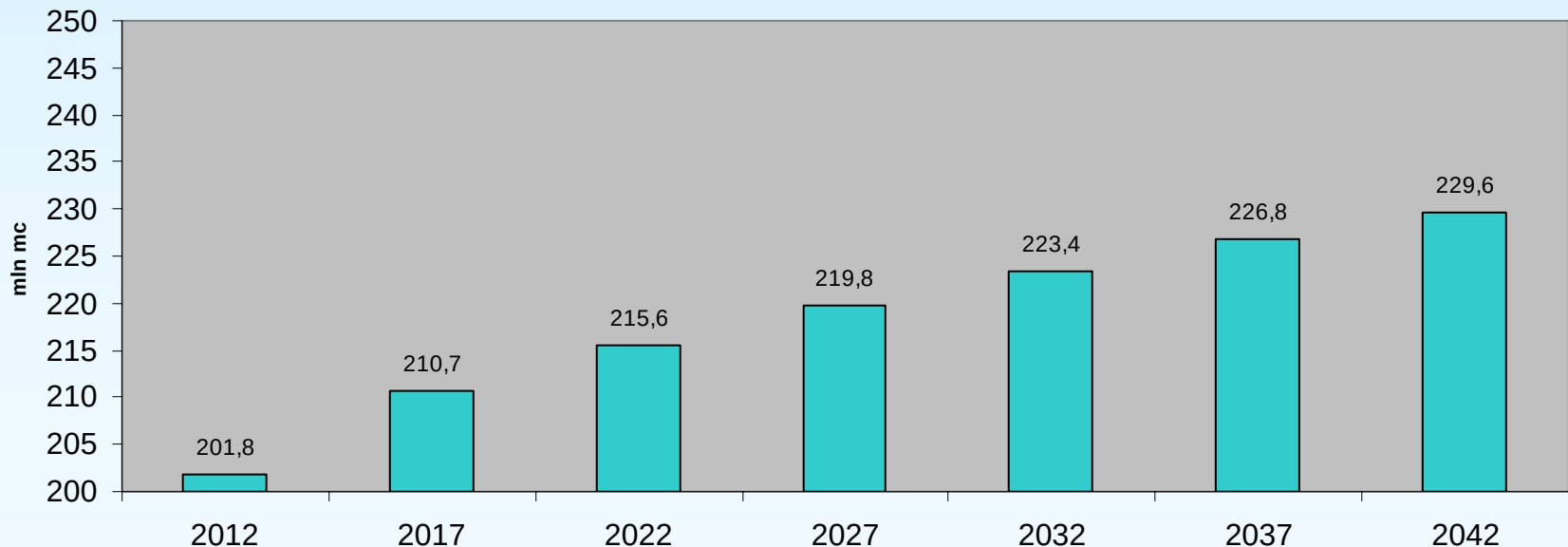
Per i prossimi 30 anni è previsto (dati ISTAT - ipotesi media) un tasso di crescita demografico su base **regionale** del **13,8% come indicato nel grafico**



CONSUMI - AUMENTO DEI VOLUMI ATTESO

Considerando un consumo pro-capite annuo di 129 mc, il fabbisogno idrico annuo passerà dagli attuali **201,8 mln m³** ai **229,6 mln m³** con un aumento di **27,8 mln m³ (+13.8%)**

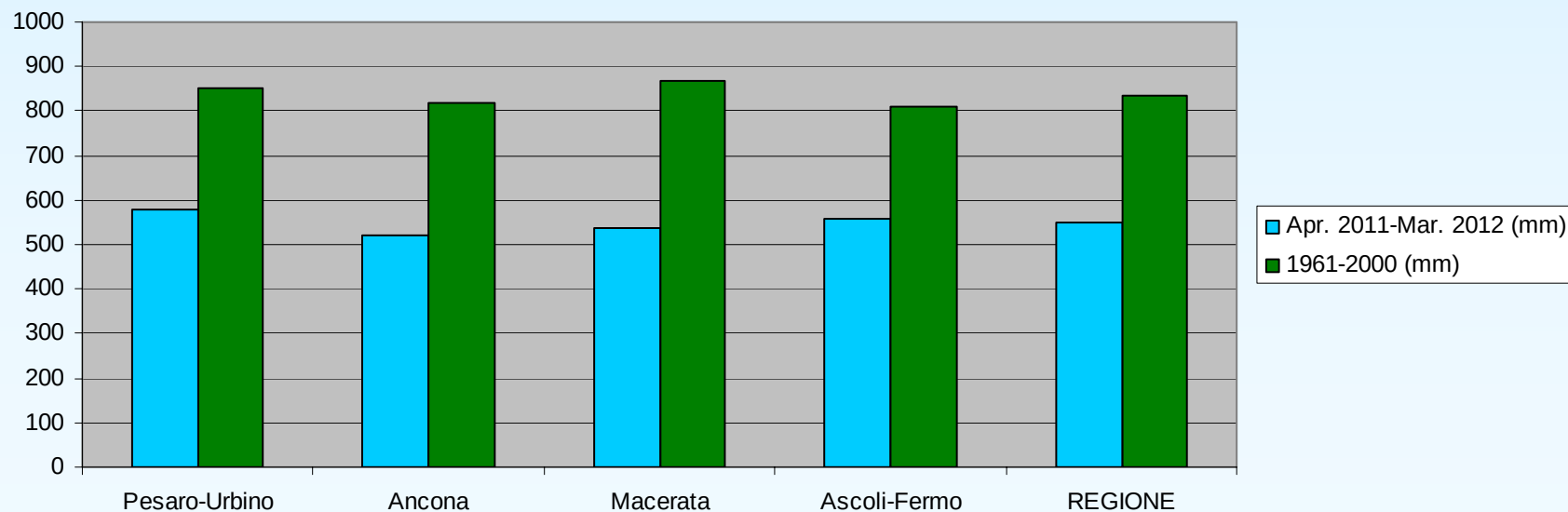
Approvvigionamento Idropotabile
Ipotesi Volumi Prelevati 2012-2042 - dati in mln mc



DIMINUIZIONE RISORSA IDRICA - DATI CLIMATICI

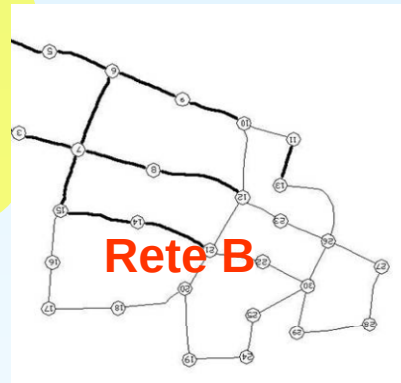
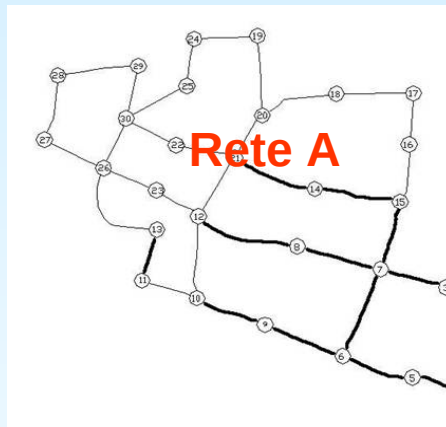
Dati pluviometrici nella Regione Marche (fonte dati ASSAM)

	Apr. 2011-Mar. 2012 (mm)	1961-2000 (mm)	Differenza	
			(mm)	(%)
Pesaro-Urbino	577	853	-276	-32%
Ancona	521	818	297	36%
Macerata	537	809	-332	-38%
Ascoli-Fermo	556	808	-252	-31%
REGIONE	548	835	-287	-34%



RETE IDRICA NON INTERCONNESSA

La presenza di acquedotti gestiti storicamente da piccole entità (Comuni o Aziende consortili) ha impedito una politica di condivisione della rete idrica che oggi si presenta molto frammentata e non interconnessa.

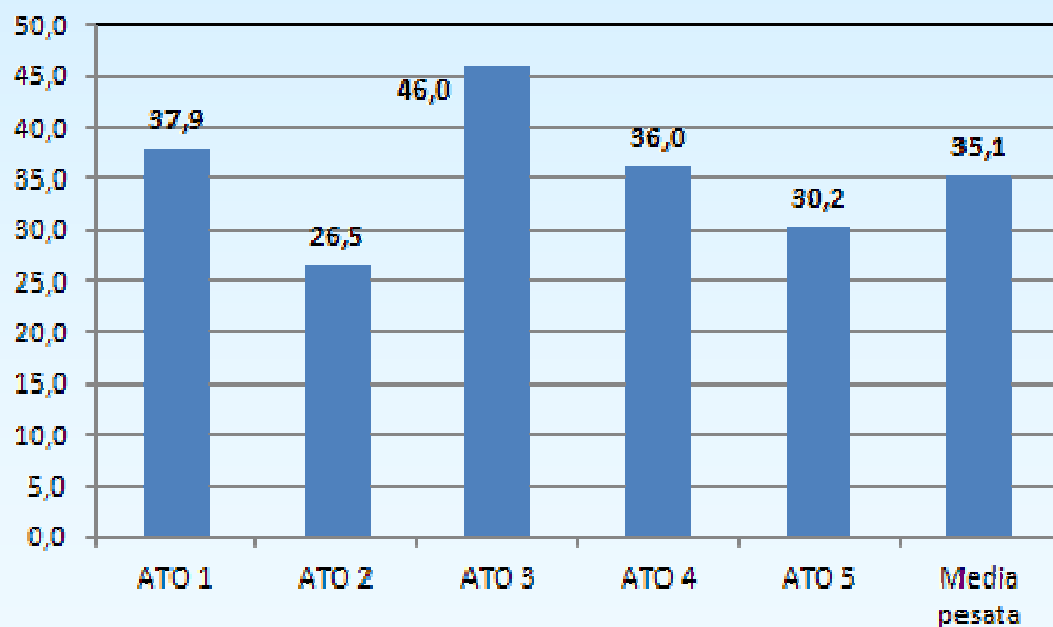


**Mancanza di
connessione**

PERDITE IDRICHE

La Perdita Idrica Media nelle reti regionali vale **35,1% (2008)** con valori di punta del 46%.

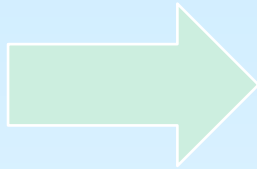
Figura 5.4.1 - Perdite nelle reti di acquedotto per ATO nelle Marche (anno 2008; valori percentuali)



Fonte: Elaborazione Regione Marche su dati ATO

LE INIZIATIVE DEI GESTORI DEL SII NEL TERRITORIO

**La salvaguardia
delle risorse
esistenti**



bonifica delle reti

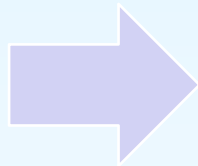
ricerca programmata delle perdite

riduzione della pressione di rete

sostituzione programmata dei contatori

sistemi di misura e di telecontrollo delle reti e degli impianti

**L'incremento delle
fonti di
approvvigionamento**



pulizia degli Invasi

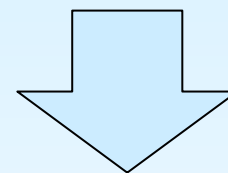
ricerca di nuove fonti di approvvigionamento

interconnessione delle dorsali acquedottistiche

BONIFICA DELLE RETI

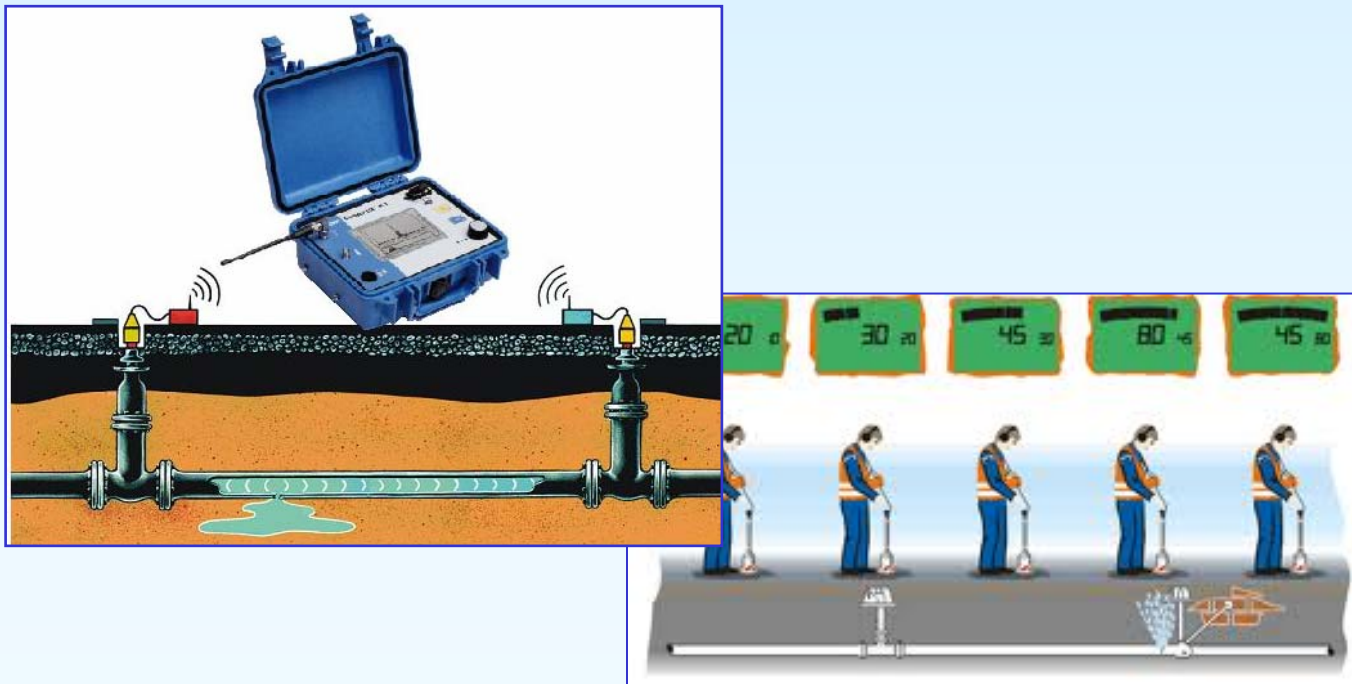
La vita utile delle condotte è strettamente legata al materiale in cui sono realizzate e alle condizioni di esercizio a cui sono soggette

A causa dell'invecchiamento a cui sono soggette le tubazioni, occorre prevedere interventi di sostituzione della rete.



LA RICERCA PROGRAMMATA DELLE PERDITE IDRICHE

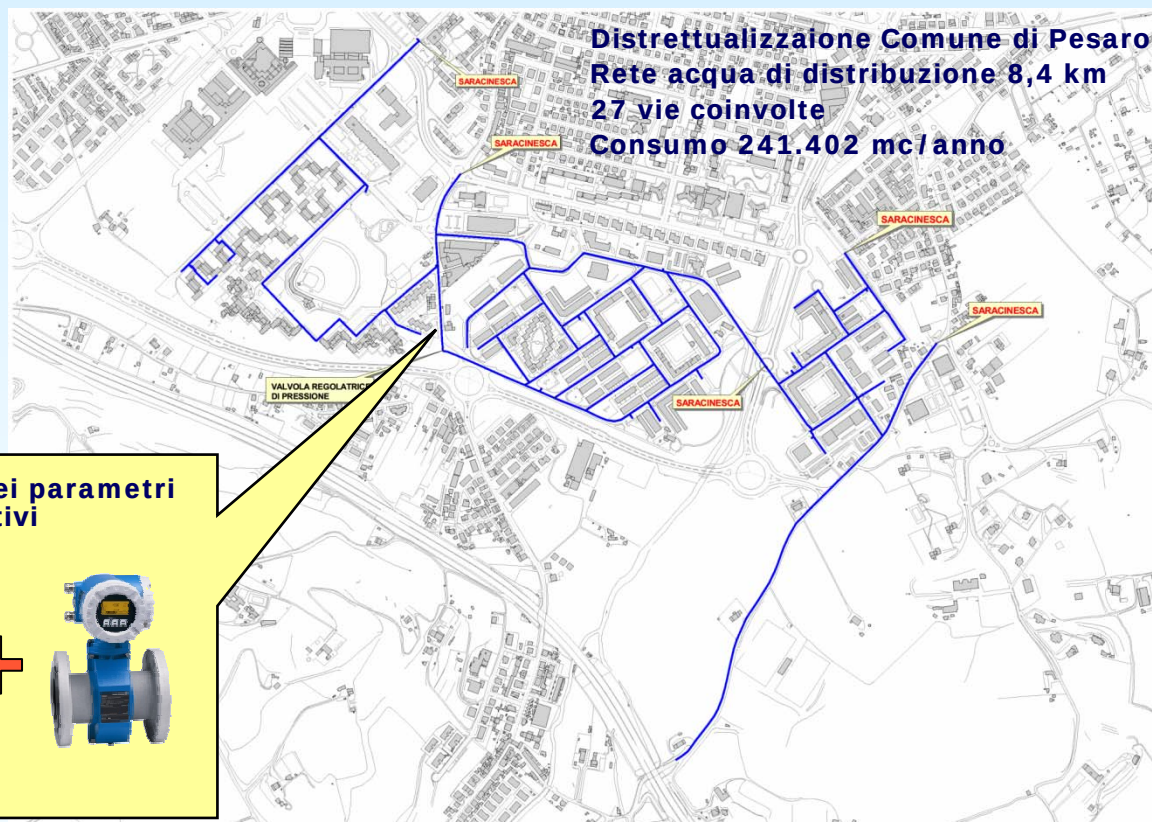
Effettuando campagne di ricerca programmate, si possono ottenere, a seconda della tipologia di rete idrica, risultati significativi. Gli strumenti utilizzati effettuano generalmente un'analisi acustica della perdita con o senza correlazione.



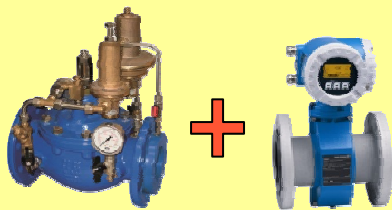
RIDUZIONI PRESSIONI DI RETE

La realizzazione di distretti, e la **riduzione della pressione in rete**, specie nelle ore notturne, offre **vantaggi notevoli** a fronte di **investimenti contenuti**:

- Riduzione degli interventi per rottura idrica (il costo di una riparazione è di € 1.000-1.500)
- Aumento della vita utile delle condotte
- Redazione del bilancio idrico del distretto
- Tempestività nell'accertamento di consumi anomali



Telecontrollo dei parametri operativi



RIDUZIONI PRESSIONI DI RETE

Il CIIP (Consorzio Idrico Intercomunale del Piceno) negli anni 2007-2009 ha effettuato la distrettualizzazione di alcune reti e la riduzione pressioni diurne/notturne in tre zone:

- Fermo
- Ascoli Piceno
- San Benedetto del Tronto

Questi sono i risultati ottenuti:

Fermo:

- Riduzione pressione: **0,6 e 1,1 bar**
- Riduzione portata immessa **da 28 a 25,5 l/s (-8 %)**

Ascoli Piceno:

- Riduzione pressione: **1,7 bar**
- Riduzione portata immessa **da 5,6 a 4,6 l/s (-17 %)**

San Benedetto del Tronto:

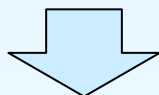
- Riduzione pressione: **1,0 e 1,8 bar**
- Riduzione portata immessa **da 79,7 a 59,6 l/s (-25 %)**
- Riduzione rotture idriche **-54% (risparmio annuo € 77.000-115.000)**

**Riduzione della
portata immessa
=
Minori perdite**

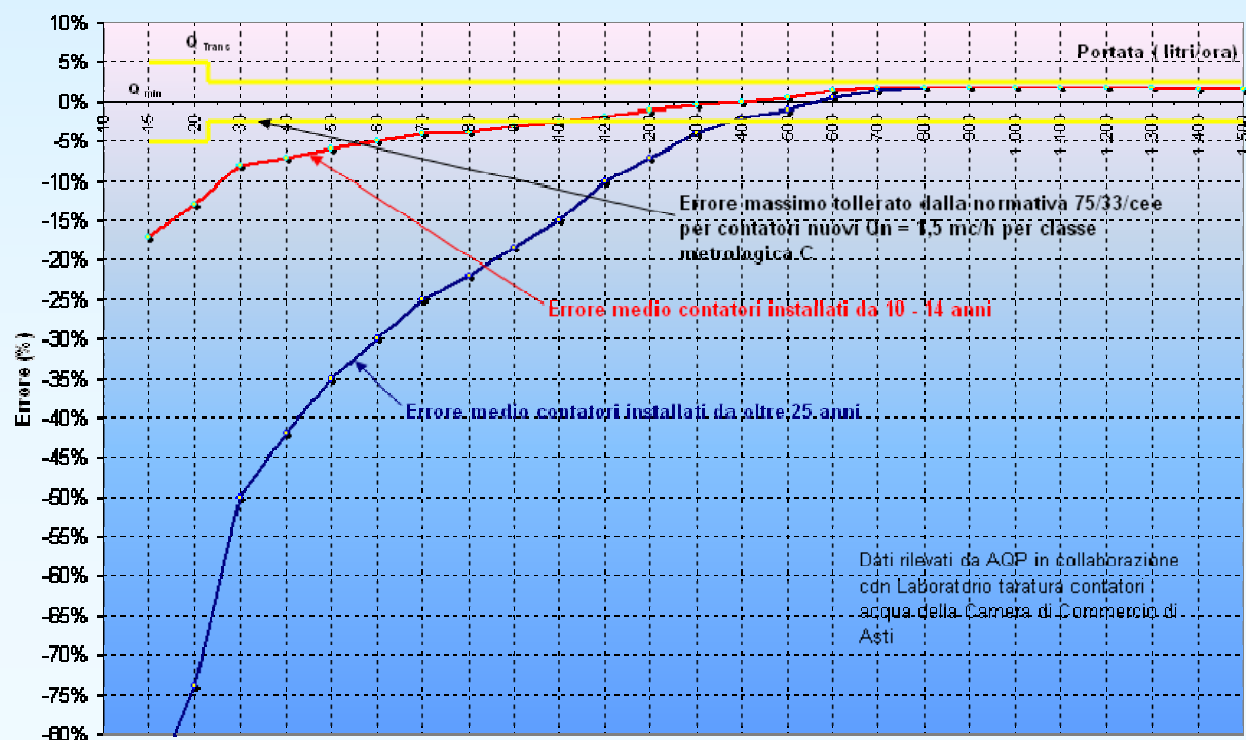
**Riduzione delle
rotture idriche**

LA SOSTITUZIONE PROGRAMMATA DEI CONTATORI

Gli studi effettuati hanno definito che la vita operativa ottimale di un contatore acqua è di 15 anni. Oltre tale termine, infatti, la curva di precisione del contatore cala drasticamente, incrementando notevolmente il volume non misurato alle basse portate (sottoconsumo, ossia perdite amministrative).

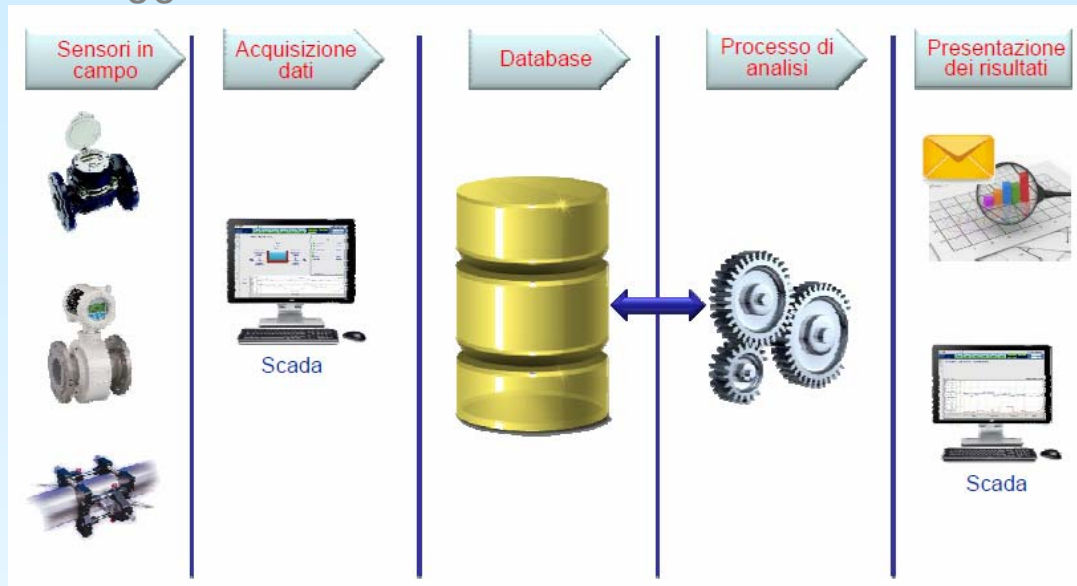


ERRORE MEDIO PER FASCE D'ETA'



I SISTEMI DI TELECONTROLLO FLUIDI

La salvaguardia delle reti e impianti esistenti si ottiene anche attraverso l'implementazione dei sistemi di telecontrollo che permettono di ottenere i seguenti vantaggi:



- Gestione più efficiente ed economica dei processi produttivi attraverso la realizzazione di automazioni
- Possibilità di individuare consumi anomali o perdite in tempo reale
- Possibilità di applicare metodologie per la riduzione delle perdite reali messo a punto da IWA (ILI- Indicatore di performance, UARL – perdita minima inevitabile, ecc..)
- Redazione del Bilancio Idrico a vari livelli (Territorio, Comune, singolo distretto) evidenziando eventuali aree di criticità

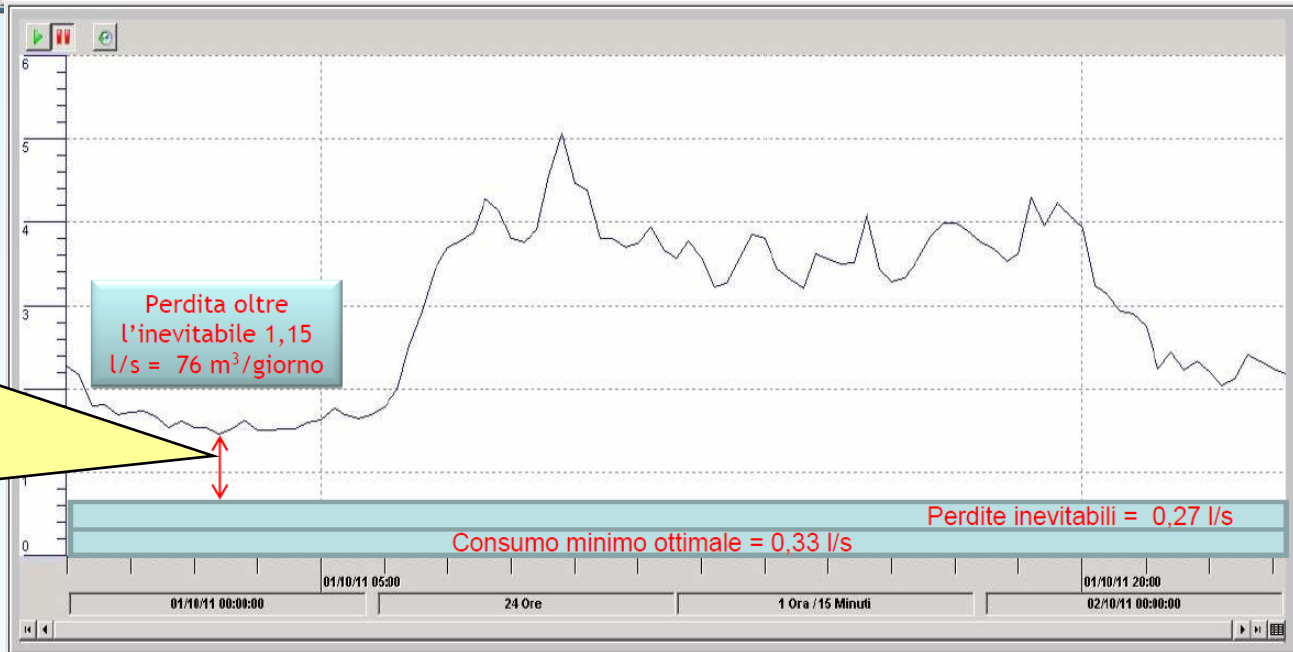
I SISTEMI DI TELECONTROLLO FLUIDI

Alcuni esempi applicativi del telecontrollo:



Analisi in tempo Reale delle perdite sui rami delle adduttrici

Evidenza di perdite dal confronto tra portata notturna e perdita inevitabile (UARL) (metodologia IWA)



PULIZIA DEGLI INVASI

Il mantenimento di un adeguato livello di stoccaggio degli invasi che alimentano le fonti di approvvigionamento è un elemento rilevante.

I dati relativi agli invasi del Potabilizzatore di San Francesco di Saltara (PU) sono i seguenti (dati ISMES):

Centrale Idroelettrica	Volume utile originario dell'invaso m ³	Volume utile attuale dell'invaso m ³	Delta m ³	Delta %
Furlo	750.000	320.000	-430.000	-57%
San Lazzaro	840.000	457.000	-383.000	-46%
Tavernelle	1.225.000	490.000	-735.000	-60%
TOTALE	2.815.000	1.267.000	-1.548.000	-55%



Si evidenzia che la capacità di stoccaggio degli invasi si è ridotta in modo significativo, con conseguenti difficoltà di approvvigionamento (minori giorni di autonomia in caso di emergenza idrica, proliferazione alghe che compromettono la potabilità dell'acqua...).

Fondamentale è la programmazione della pulizia degli Invasi (mai prevista in alcun Piano AATO)

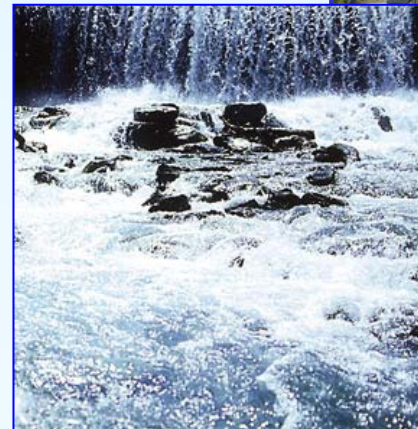
RICERCA DI NUOVE FONTI DI APPROVVIGIONAMENTO

La necessità di avere nuove fonti di approvvigionamento implica la realizzazione di studi idrogeologici, indagini idrogeognostiche ed eventualmente la realizzazione di nuove captazioni da utilizzarsi ai fini di approvvigionamento. I tempi sono lunghi e i costi sono ingenti.

A titolo esemplificativo, nel 2004 l'AATO ha patrocinato lo studio preliminare idrogeologico delle strutture carbonatiche dei “Monti della Cesana e “Monte Paganuccio” dal titolo ***“Indagine conoscitiva sulle risorse sotterranee dell’ATO n.1 – Marche Nord”***, ad opera del dott. Geol.Torquato Nanni (Università Politecnica delle Marche)

Lo studio ha portato nel 2007 alla realizzazione di due perforazioni nel Comune di Fossombrone

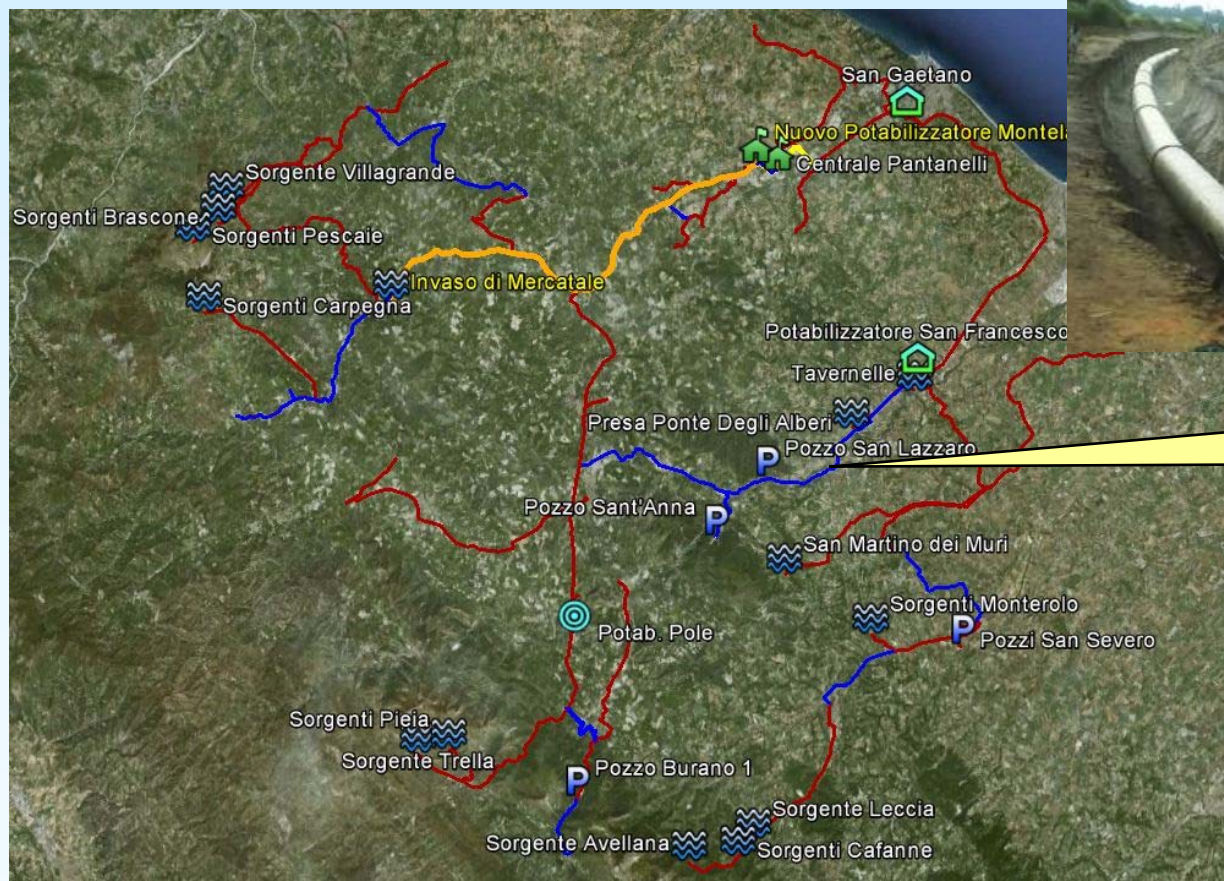
- una perforazione in località **Sant’Anna**
- una perforazione in località **San Lazzaro**



INTERCONNESSIONE DELLE RETI ESISTENTI

La necessità di interconnettere le reti idriche esistenti nasce dal fatto che vi è l'esigenza di razionalizzare e distribuire la risorsa idrica, specie nei periodi di siccità.

Uno studio effettuato sulla **Provincia di Pesaro e Urbino** per la **interconnessione** degli acquedotti da realizzarsi in un arco temporale di 30 anni comporta un investimento di **72 milioni di Euro**

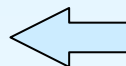


**Interconnessioni
acquedotti**

IL CICLO DELLE ACQUE REFLUE

Stando ai dati ISTAT-SIA 2008, nelle Marche solo il 46,4% della popolazione è servita da depurazione, La Regione Marche ha stimato che per l'**adeguamento della rete e degli impianti di depurazione** sono necessari investimenti per circa **300 milioni di Euro**.

Regione / Provincia autonoma	2005	2008
Piemonte	55,0	58,0
Valle d'Aosta	53,1	56,1
Lombardia	55,8	60,0
Provincia Autonoma di Bolzano	84,1	89,7
Provincia Autonoma di Trento	61,6	62,5
Veneto	48,1	51,1
Friuli Venezia Giulia	45,4	48,3
Liguria	47,6	47,4
Emilia-Romagna	64,2	67,3
Toscana	52,2	54,4
Umbria	64,0	64,7
Marche	44,5	46,4
Lazio	62,2	63,4
Abruzzo	44,9	47,5
Molise	61,4	64,9
Campania	57,8	61,3
Puglia	56,2	58,6
Basilicata	58,2	61,2
Calabria	41,8	48,2
Sicilia	35,3	38,9
Sardegna	59,0	62,7
Italia	53,5	56,5



INVESTIMENTI DEL SERVIZIO IDRICO INTEGRATO

Da uno studio effettuato da Marche Multiservizi sugli acquedotti della provincia di Pesaro e Urbino emerge la necessità di investire **€ 72,34 mln** nei prossimi 30 anni. **Per l'intero territorio regionale** potrebbero essere necessari circa **€ 200-250 mln**.

Servizio Idropotabile

€ 200-250 mln

Inoltre, la Regione Marche stima che vi siano scarichi non collettati e solo questo adeguamento comporta un investimento a livello regionale di circa **€ 300 mln**

Servizio Fognature e Depurazione

€ 300 mln

Totale Investimenti

€ 500-550 mln

Dove reperire i fondi necessari ?

Grazie per l'attenzione

LE FONTI PER GLI INVESTIMENTI NECESSARI

La Tariffa S.I.I.



*Quota investimenti già
impegnata*

**Investimenti
(€ 550 mln)**



Finanziamenti straordinari



*Le difficoltà della situazione
complessiva*

Elementi potenziali da considerare extratariffa:

- Canoni pagati ai Comuni
- Canoni pagati alle Società degli Asset
- Fondi assegnati dalla Regione (FAS, FESR)
- Fondi europei