



# Approvvigionamento idropotabile dell'area bolognese

Analisi comparata degli scenari

## LA SITUAZIONE ATTUALE



### Prelievi attuali nella provincia di Bologna:

251,2 milioni mc/anno

### Previsione di evoluzione dei consumi:

2006: 240,9 Mmc/anno

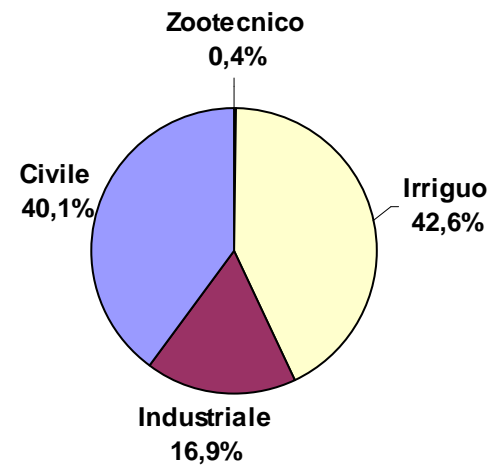
2015: 240,3 Mmc/anno

*Fonte: Bilancio idrico provinciale 2002*

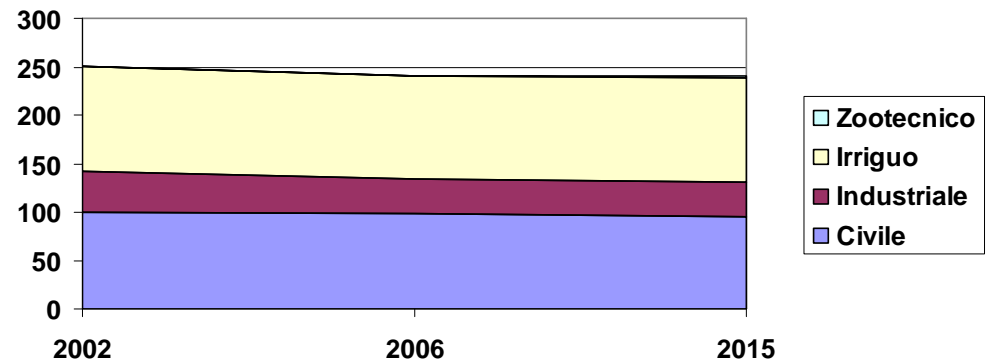
# LA SITUAZIONE ATTUALE



## Usi dei prelievi idrici



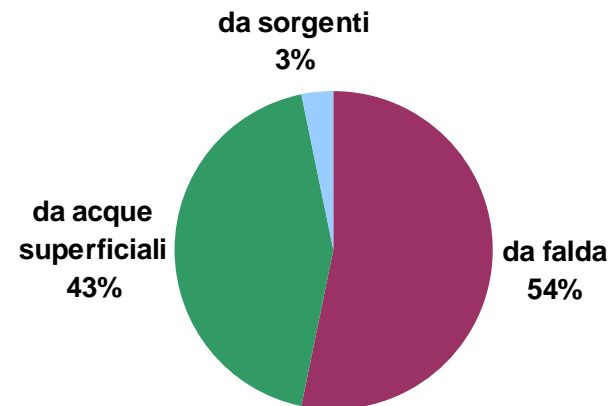
## Previsioni relative agli usi



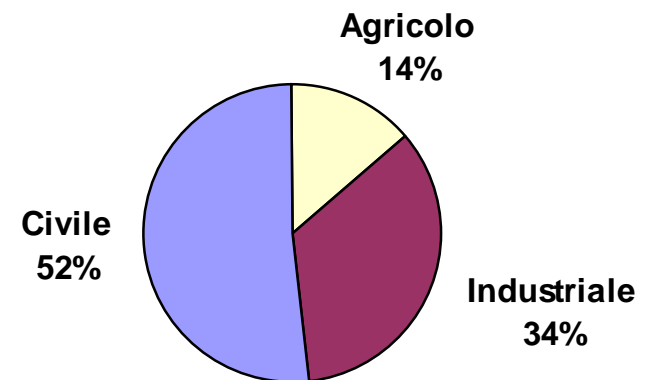
# LA SITUAZIONE ATTUALE



**Fonti di  
approvvigionamento  
idrico**



**Incidenza degli usi  
sui prelievi da falda**



### Le questioni “ecologiche”

- Subsidenza
- Qualità delle acque
- Deflusso minimo vitale dei corsi d'acqua
- Trend delle variazioni climatiche

**Lo studio dell'approvvigionamento idrico  
deve coniugare esigenze di varia natura:**

- ambientali
- di equilibrio idrogeologico
- socio-economiche

## LE MOTIVAZIONI DELL'ANALISI



- **Garanzia di riserve idriche per le generazioni future**  
*(minore sfruttamento degli acquiferi)*
- **Contenimento ed arresto della subsidenza**  
*(limitare gli emungimenti)*
- **Garanzia delle caratteristiche quali-quantitative dei corpi idrici**  
*(in funzione delle destinazioni d'uso)*
- **Mantenimento dei deflussi minimi vitali nei corsi d'acqua**

## OGGETTO DI STUDIO



L'analisi riguarda gli scenari relativi all'approvvigionamento di acqua ad uso idropotabile.

Una corretta impostazione del tema deve comunque considerare tutti i segmenti della domanda.

E' stata quindi effettuata l'integrazione con lo studio degli altri utilizzi della risorsa idrica, tenendo conto per ognuno di essi delle indicazioni relative a:

- domanda
- offerta
- vincoli

# L'IMPOSTAZIONE

Lo sviluppo del tema “approvvigionamento”



L'analisi dei diversi settori di domanda è condotta sia per condizioni evolutive “libere” che per scenari “virtuosi”, prevedendo:

➤ **SETTORE IDROPOTABILE**

1. incentivazione del risparmio
2. Ottimizzazione della gestione del servizio idrico integrato
3. Introduzione delle reti duali

➤ **SETTORE IRRIGUO**

1. Diffusione di colture meno idroesigenti
2. Applicazione delle BAT (migliori tecnologie disponibili)
3. Incentivazione dell'utilizzo di acque reflue depurate

➤ **SETTORE INDUSTRIALE**

1. incentivazione del risparmio
2. Applicazione delle BAT (migliori tecnologie possibili)
3. Introduzione delle reti duali

# IL QUADRO DI RIFERIMENTO

Gli strumenti di pianificazione



- **Piano regionale per la tutela e l'uso ottimale delle risorse idriche**  
*("Piano delle acque")*
- **Bilancio idrico**
- **Piano di tutela e risanamento**
- **Piano di bacino idrografico**
- **Piano di Ambito**

## IL PIANO DI AMBITO

ATO5

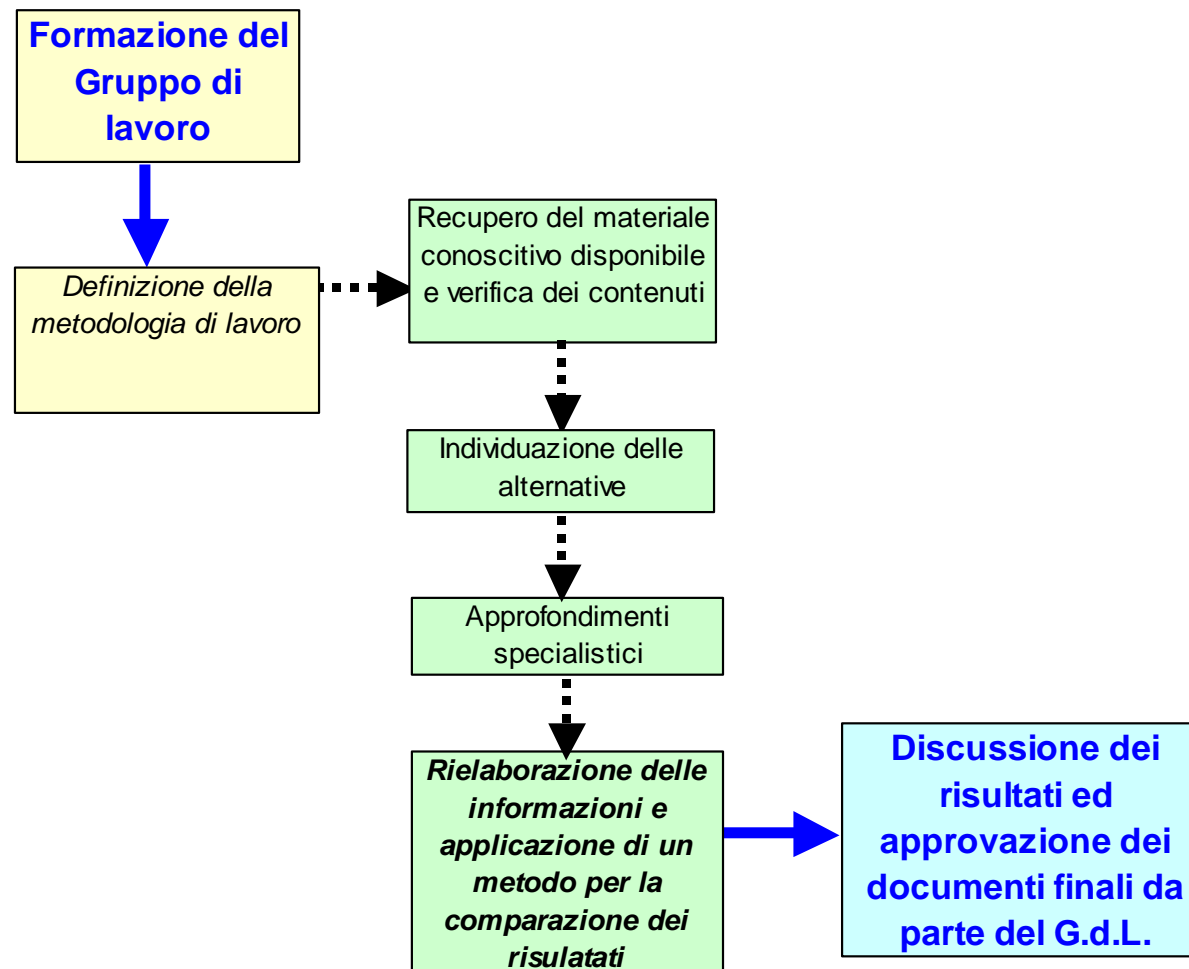
Competente per l'elaborazione:

**ATO 5 - Agenzia per i Servizi pubblici di Bologna**

Il quadro di riferimento attuale è sufficientemente articolato per porre gli scenari proposti all'interno di un Piano per l'utilizzo integrato delle risorse idriche

# L'ANALISI

## Lo sviluppo operativo



## IL GRUPPO DI LAVORO



- **Composizione:**

1. Provincia di Bologna
2. Comuni dell'Alta Valle del Reno
3. Comuni della Pianura bolognese
4. Autorità di Bacino del Fiume Reno
5. ARPA
6. ATO 5

- **Documenti prodotti:**

1. Documento finale del G.d.L.
2. Relazione di Sintesi (non tecnica)
3. Relazione Generale (tecnica)
4. Allegati Tecnici (tecnici-specialistici)

**Tutti i documenti sono stati approvati dal Gruppo di Lavoro e presentati e adottati dall'Assemblea dell'ATO 5 in data 7/4/2003**

# L'ANALISI

## Le alternative di riferimento

AT05

SCENARIO	DESCRIZIONE
- 1 - Adduttore	Realizzazione di una condotta di adduzione dalla diga di Suviana a Sasso Marconi, fino all'esistente potabilizzatore in Val di Setta
- 2 - Diga di Castrola	Realizzazione, a valle dell'esistente diga di Suviana, della diga di Castrola e utilizzo dei corsi d'acqua per il trasporto fino all'impianto in Val di Setta
- 3 - Diga e adduttore	Realizzazione a valle di Suviana della diga di Castrola; realizzazione dell'adduttore dalla diga di Castrola a Sasso Marconi
- 4 - Riduzione perdite	Mantenimento dello stato attuale di approvvigionamento con riduzione degli attingimenti tramite un serio programma di ricerca ed eliminazione delle perdite idriche e affinamenti della potabilizzazione
- 5 - Rid. perdite e reti duali	Come allo <i>scenario "4"</i> , con realizzazione aggiuntiva di sistemi acquedottistici per il comparto industriale, con riutilizzo di acque reflue
- 6 - Società di scopo per l'adduttore	Come allo <i>scenario "1"</i> , ma attuato da una Società di scopo che: <ul style="list-style-type: none"><li>• assume l'onere di realizzare l'adduttore</li><li>• acquisisce l'impianto di Val di Setta</li><li>• sostiene i costi di gestione e manutenzione delle opere (dalla diga di Suviana, esclusa, al potabilizzatore)</li><li>• rivende l'acqua potabilizzata al Gestore del SII</li></ul>

# L'ISTRUTTORIA

Gli indicatori scelti



## Valenza AMBIENTALE:

- Offerta d'acqua da fonte superficiale resa disponibile
- Miglioramento dello stato ecologico del bacino del Reno

## Valenza SOCIO-ECONOMICA:

- Effetti economici e tariffari
- Impatti ambientali riferiti alla fase di costruzione
- Qualità organolettica dell'acqua prelevata

## Valenza per la DIFESA IDROGEOLOGICA:

- Diminuzione delle piene del Fiume Reno

### *Scenario 1*

### *Adduttore Suviana – Sasso Marconi*



- **Aumento disponibilità di acqua**
- **Miglioramento qualità delle acque in entrata al potabilizzatore**
- **Minori costi di gestione impianto di Setta**



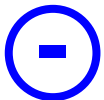
- **Non crea una nuova risorsa strategica**

### *Scenario 2*

### *Diga di Castrola*



- Riserva che garantisce sicurezza di approvvigionamento
- Riqualificazione di ambienti idrologici naturali
- Contenimento delle piene



- Impatto in corso d'opera
- Impatto visivo permanente dell'opera

### *Scenario 3*

### *Diga di Castrola e adduttore*



- Riserva che garantisce sicurezza di approvvigionamento
- Contenimento delle piene



- Impatto in corso d'opera
- Impatto visivo permanente dell'opera

### *Scenario 4*

### *Contenimento delle perdite in rete*



- Riduzione degli sprechi



- Complessità degli interventi e impossibilità di incrementare il risparmio oltre una certa soglia
- Disagi in corso d'opera

### *Scenario 5*

### *Contenimento perdite e reti duali*



- Riduzione degli sprechi
- Razionalizzazione dell'uso delle fonti idriche



- Complessità degli interventi e impossibilità di incrementare il risparmio oltre una certa soglia
- Disagi in corso d'opera

### *Scenario 6*

### *Adduttore con Società di scopo*



- **Aumento disponibilità di acqua**
- **Miglioramento qualità delle acque in entrata al potabilizzatore**
- **Minori costi di gestione impianto di Setta**



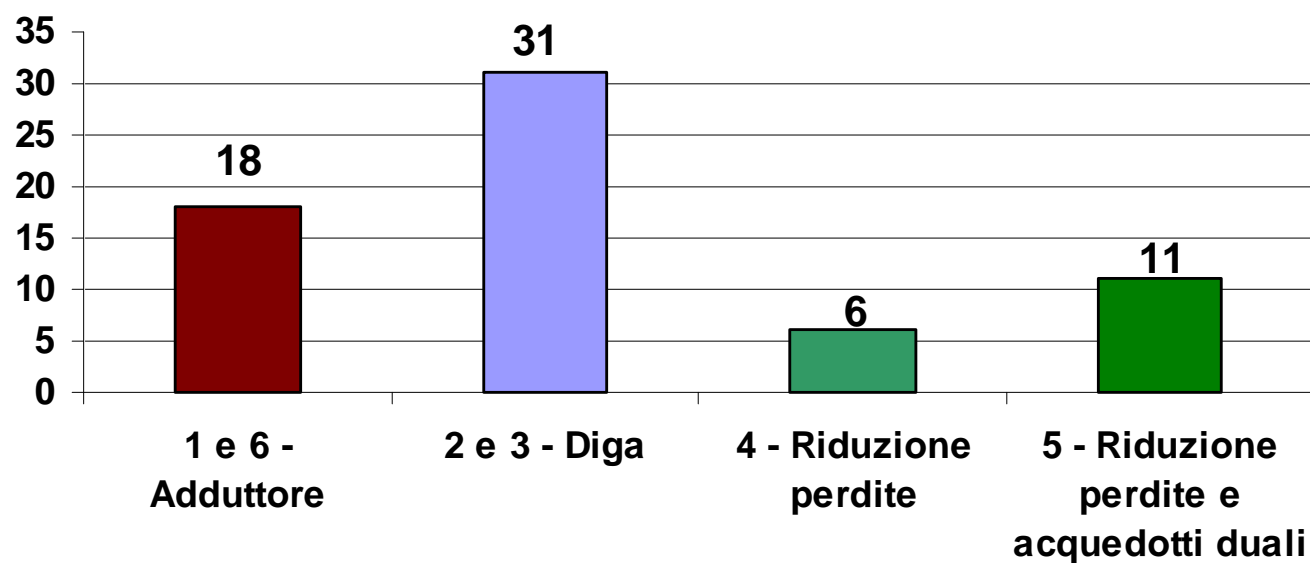
- **Non crea una nuova risorsa strategica**
- **Impatto tariffario**

# ESITO DELL'ANALISI

Gli indicatori più evidenti



## Riduzione dei volumi idrici da falda (Mln mc/anno)

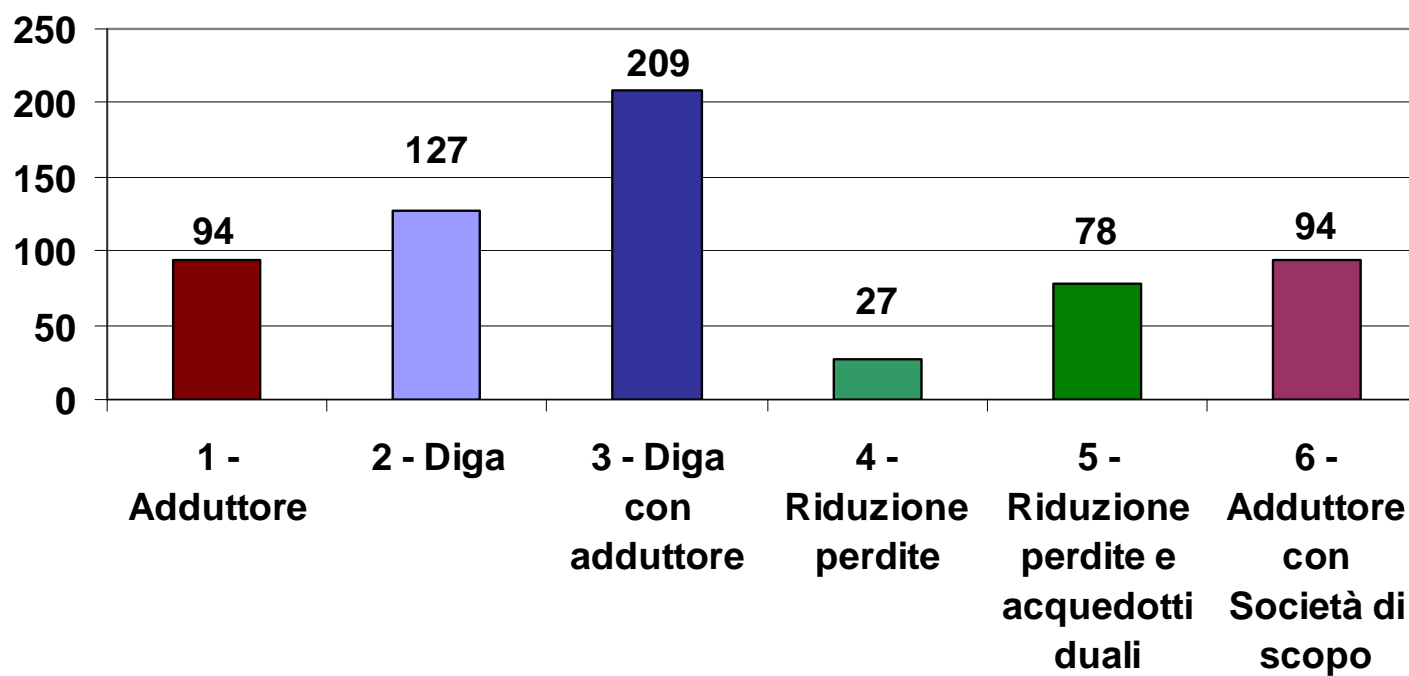


# ESITO DELL'ANALISI

Gli indicatori più evidenti



Investimento (MIn euro)

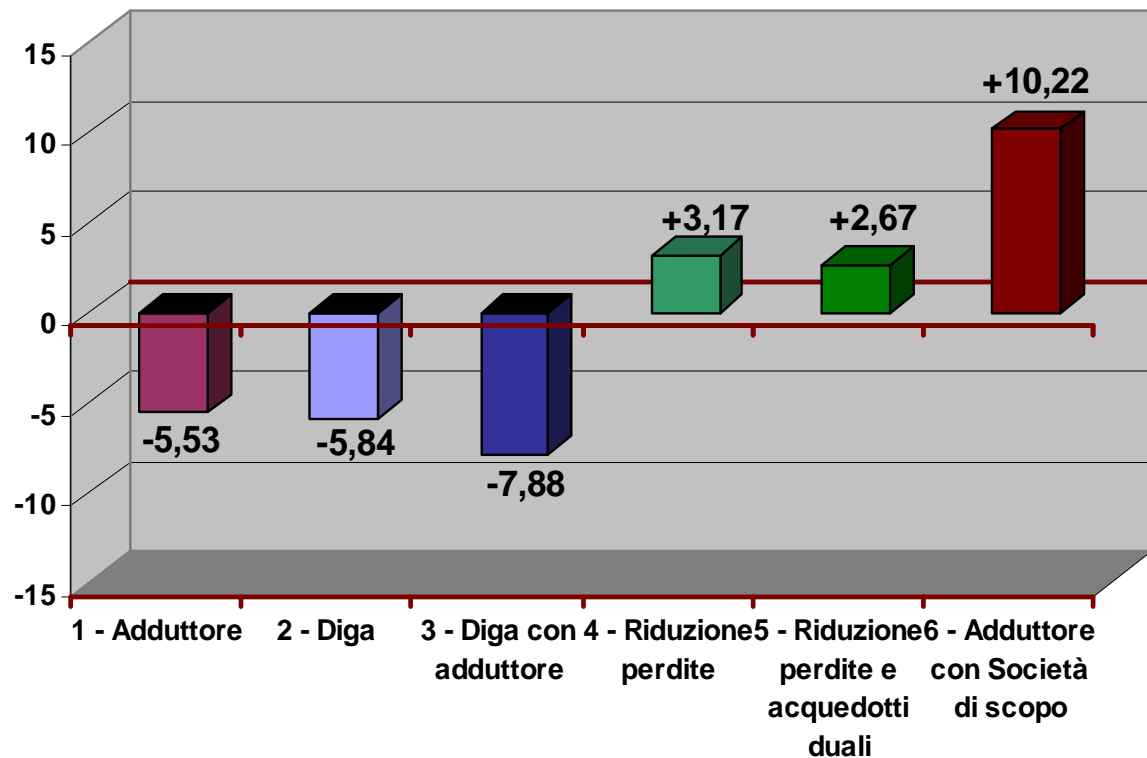


# ESITO DELL'ANALISI

Gli indicatori più evidenti



Costi di gestione rispetto all'attuale  
(Mln di euro/anno)

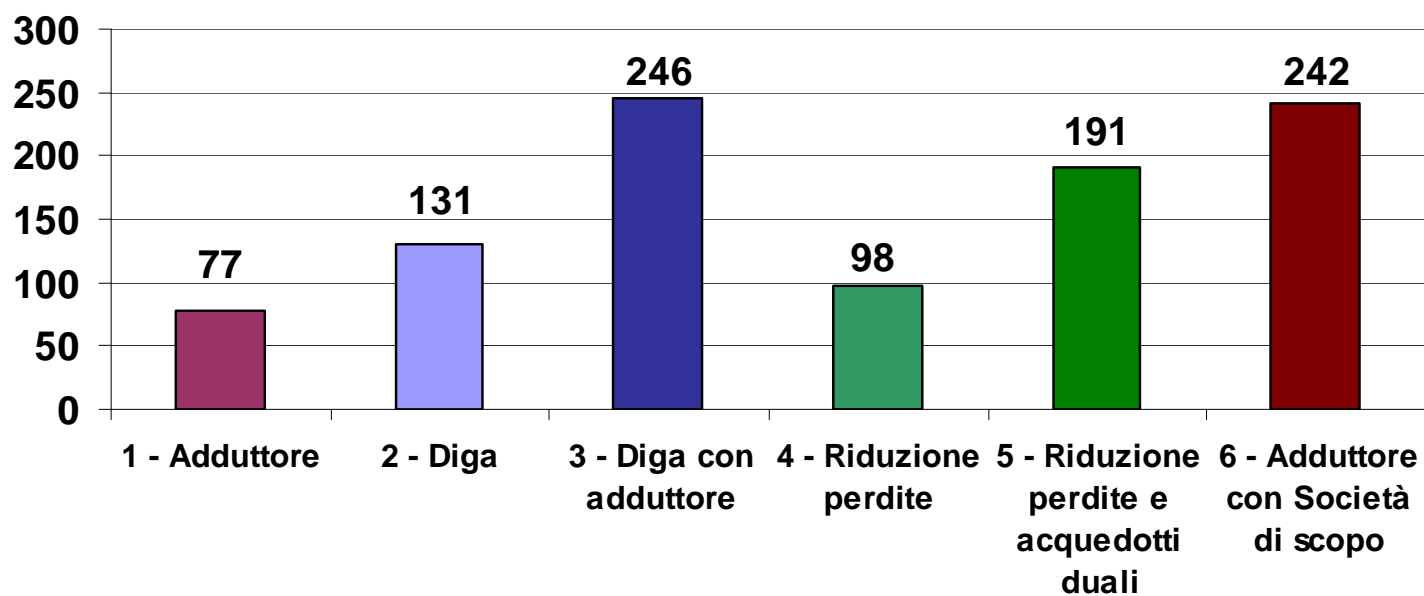


# ESITO DELL'ANALISI

Gli indicatori più evidenti



**Incremento della tariffa all'utenza a 20 anni  
(lire/mc)**



## I TEMPI DI REALIZZAZIONE

AT05

### Previsione dei tempi di realizzazione relativi ai 6 scenari

<b>Adduttore (con o senza Società di scopo)</b>	<b>3 anni</b>
<b>Diga di Castrola</b>	<b>6 anni</b>
<b>Diga di Castrola + adduttore</b>	<b>6 anni</b>
<b>Riduzione perdite</b>	<b>3 anni</b>
<b>Riduzione perdite + acquedotti duali</b>	<b>3 anni</b>

# L'ANALISI MULTICRITERIALE

I criteri



Per giungere ad un giudizio sintetico, sono state concordate due differenti “**graduatorie**” di parametri, attribuendo “**pesi diversi**” agli indicatori:

- 1) massima (e pari) importanza ai fattori legati a:
  - stato ambientale delle acque
  - effetti economico-tariffari
  
- 2) **peso prevalente al parametro economico-tariffario**

## STRATEGIE DI INTERVENTO



Dall'analisi emergono le seguenti linee prioritarie di intervento:

- **creazione di riserve strategiche di acque superficiali di qualità**
- **incentivazione al risparmio**
- **contenimento delle perdite in rete**
- **introduzione delle BAT nei diversi settori produttivi**
- **regolamentazione delle concessioni dei prelievi da falda**

# CONCLUSIONI



- **Il lavoro svolto rappresenta una sintesi delle problematiche e delle strategie di intervento proponibili**
- **Il livello di sintesi raggiunto mette a disposizione gli elementi fondamentali per avviare il processo decisionale**
- **Le soluzioni scelte dovranno costituire elemento del Piano di Ambito dell'ATO 5 ed essere assunte nel Piano Industriale del Gestore**
- **I tempi decisionali sono fondamentali in relazione a:**
  1. Dare risposta alla problematiche evidenziate
  2. Definire il percorso progettuale e finanziario per lo sviluppo del Sistema idrico integrato dell'Ambito Territoriale Ottimale
- **E' possibile prendere in considerazione l'integrazione di eventuali risorse idriche aggiuntive con sistemi acquedottistici confinanti**