

LE RISORSE IDROPOTABILI PER LE FUTURE GENERAZIONI



Lorenza Meucci

SOCIETA' METROPOLITANA ACQUE TORINO S.p.A.

IL SERVIZIO DI ACQUEDOTTO SMAT

**289 Comuni
2,2 milioni ab. serviti**

**6.103 km² territorio
11.843 km rete**

**Oltre 1.500 fra piccoli
e grandi acquedotti**

**200 milioni m³
acqua erogata/anno**

**83% da acque sotterranee
17% da acque superficiali**

**59 impianti
di trattamento**

IL CENTRO RICERCHE



GLI IMPIANTI DI POTABILIZZAZIONE DA FIUME

LE ACQUE SOTTERRANEE

LA SITUAZIONE OGGI



Gallerie filtranti di Sangano (anno 1859)



Impianto di trattamento per la rimozione dell'Arsenico a Tavagnasco (anno 2004)

779 pozzi, 915 sorgenti

Inquinamento naturale:

- Ferro e/o Manganese
- Arsenico e Nickel
- Solfati

Inquinamento antropico:

- Solventi clorurati e altri microinquinanti organici
- Antiparassitari (metaboliti)
- Nitrati

49 impianti di trattamento

LE ACQUE SOTTERRANEE

Variazioni del regime delle precipitazioni con cambiamenti della disponibilità di acqua per fenomeni connessi

Aumento dell'evapotraspirazione con riduzione della disponibilità di acqua e abbassamento del livello degli acquiferi

Possibile aumento della concentrazione degli inquinanti naturali (organici NOM e non)

Inquinanti emergenti (prodotti farmaceutici e per la cura personale, Cromo VI, perfluorati,...)

Antropizzazione crescente delle aree non urbane e flussi migratori non prevedibili (evoluzione della domanda)

LE PREVISIONI



LE ACQUE SOTTERRANEE

Interconnessioni fra le reti di distribuzione

Ricorso a bacini di accumulo montani esistenti per uso multiplo:
Acquedotto di Valle (130 milioni E) e
Acquedotto delle Valle Orco

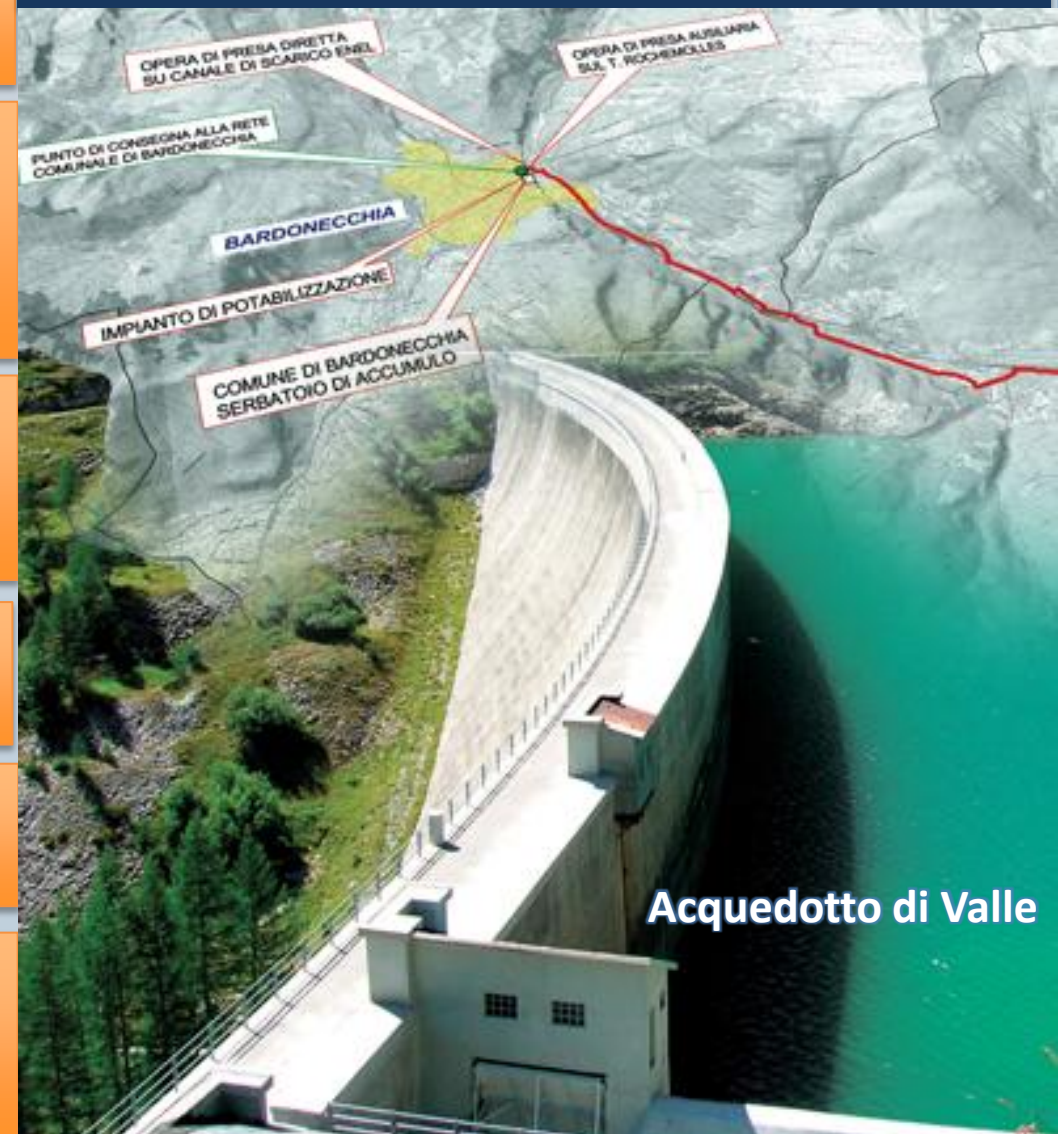
Sistemi di supervisione e telecontrollo
(modelli per la previsione della domanda)

Piani di soccorso e di emergenza

Diffusione dei Punti Acqua

Realizzazione di nuovi pozzi
e mantenimento dei vecchi

INTERVENTI PER LA QUANTITA'



LE ACQUE SOTTERRANEE

Sostituzione del Cloro con UV

Ricerca di fonti alternative in presenza di

- Solfati
- Cromo

Preferenza verso i processi biologici, in particolare per i contaminanti inorganici

Gestione delle aree di salvaguardia

Georeferenziazione dei punti di controllo

Applicazione dei Water Safety Plans, soprattutto per i piccoli acquedotti

INTERVENTI PER LA QUALITA'

La Loggia (anno 1964)

Impianto di trattamento per la rimozione del Manganese



LE ACQUE SUPERFICIALI

LA SITUAZIONE OGGI

**Impianto di ultrafiltrazione
a membrane cave sommerse di Almese Fucinassa**



**25 fonti di captazione
(per lo più diretta dall'alveo)**

**Costante miglioramento negli anni
della qualità dell'acqua del fiume Po**

**10 impianti di trattamento, di buon livello
tecnologico generale ma con livelli
di affidabilità diversi fra grandi e piccoli**

**Monitoraggi e interventi già effettuati
o in corso per:**

- **Protozoi patogeni**
- **Alghe e tossine algali**
- **DBPs (trialometani, cloriti, clorati
e perclorati, bromati)**



LE ACQUE SUPERFICIALI

LE PREVISIONI



Riduzione della disponibilità di acqua nei bacini alimentati dai ghiacciai per incremento della temperatura atmosferica

Aumento di eventi estremi (frequenza e intensità) con rischi per la qualità dell'acqua (erosione fluviale con possibile introduzione di diversi inquinanti nelle acque superficiali) e per l'integrità delle infrastrutture

Aumento della siccità con impatto sulla quantità e qualità (aumento NOM)

Incremento della temperatura dell'acqua superficiale con conseguente riduzione di O_2 disciolto e della miscelazione naturale e della capacità di autodepurazione, con probabile incremento delle alghe e possibilità di fioriture indesiderate (tossine algali)

Aumento della variabilità delle precipitazioni su base interannuale con maggiore difficoltà nel controllo delle piene e nell'utilizzo dei bacini di riserva nelle stagioni piovose



Il [bacino](#) di lagunaggio dell'acqua superficiale (fiume Po) a servizio degli impianti di potabilizzazione

I TRATTAMENTI

LE PREVISIONI

E per avere un'acqua
'pollutants free'?



Aumento dell'intasamento dei prefiltri e dei filtri con conseguente aumento dei tempi di filtrazione

Aumento dei controlavaggio dei filtri con conseguente aumento dei consumi di acqua

Aumento delle dosi di coagulante e di disinfettante a causa dell'aumento di NOM

Aumento della produzione di fanghi

Rischi di gusti e odori, di sottoprodotti della disinfezione, di torbidità dai filtri, di patogeni e contaminanti emergenti

LE ACQUE SUPERFICIALI E I TRATTAMENTI

INTERVENTI PER LA QUANTITA'

Realizzazione degli Acquedotti della Val Susa e della Valle Orco (collegamento alle politiche energetiche)

Realizzazione dei nuovi impianti [Po1 e Po2](#) e potenziamento del [Po 3](#) (capacità complessiva 3000 l/s)

Estensione dello stoccaggio ([secondo bacino di lagunaggio](#), anche ai fini del miglioramento della qualità)

Rilocalizzazione della presa sul torrente Messa per l'impianto di Almese Fucinassa



Acquedotti della Val Susa e della Valle Orco



LE ACQUE SUPERFICIALI E I TRATTAMENTI

INTERVENTI PER LA QUALITA'



Veduta aerea degli impianti di potabilizzazione del Po

Copertura dei bacini di chiariflocculazione

**Adozione trattamenti a membrane
con riduzione dell'impiego
di disinfettanti chimici**

**Riclorazione in rete con utilizzo dei
modelli matematici**

**Impiego di tecnologie specifiche per la
rimozione delle alghe (interventi sulla
di chiariflocculazione)**

**Promozione dei processi
di autodepurazione nei bacini
(compreso il lagunaggio)**

LE RETI DI DISTRIBUZIONE

GLI INTERVENTI

*‘Water can be considered
a perishable product,
and has a shelf life (detention time),
a preservative
(chlorine or chloramines),
and packaging
(pipes and reservoirs)’
Kirmeyer et al., 1999*

Rinnovo condotte e interconnessioni

Sostituzione prese in piombo e tratti
in amianto

Disinfezione localizzata o riclorazione
in rete

Interventi per il ricambio e per la [riduzione
dei tempi](#) di permanenza,
e per la ricerca delle perdite

Estensione dei sistemi di supervisione,
telecontrollo e telecomando a tutto il
territorio servito

[Progetti](#) integrati per la gestione dei
servizi idrici

*... from sustaining innovation
to disrupting innovation*

