



GESTIONE DELLE EMERGENZE NEL SERVIZIO IDRICO

Testimonianze e Tecnologie



FESTIVAL dell'ACQUA

Paolo Romano

*Coordinatore Commissione Ricerca
e Innovazioni tecnologiche
UTILITALIA*



Venezia, 11 ottobre 2019

I cambiamenti climatici

Gli impatti dei cambiamenti climatici espongono le persone, le società, i settori economici e gli ecosistemi ai rischi derivanti dall'interazione tra pericolo, vulnerabilità ed esposizione.



Aumento Temperatura

Variabilità precipitazioni

Variazioni del ciclo idrologico

Aumento evapotraspirazione

Eventi meteorologici estremi

Siccità

Inondazioni

Innalzamento livello del mare

Crescita della popolazione e innalzamento degli standard di qualità della vita → crescita della domanda idrica in molte aree ed il trend mondiale di crescita dell'urbanizzazione aumenta il fabbisogno idrico delle città.

Impatti sul SII

Captazione

Difficoltà nel reperimento delle risorse

Potabilizzazione

Trattamenti più complessi, ridotta qualità acqua captata e maggiori rischi

Adduzione e distribuzione

Infrastrutture a rischio inondazioni e eventi estremi, aumento perdite

Fognatura

Aumento rischio inondazioni per eventi estremi

Depurazione

Trattamenti più complessi acque reflue per garantire maggiore qualità effluente e suo riuso



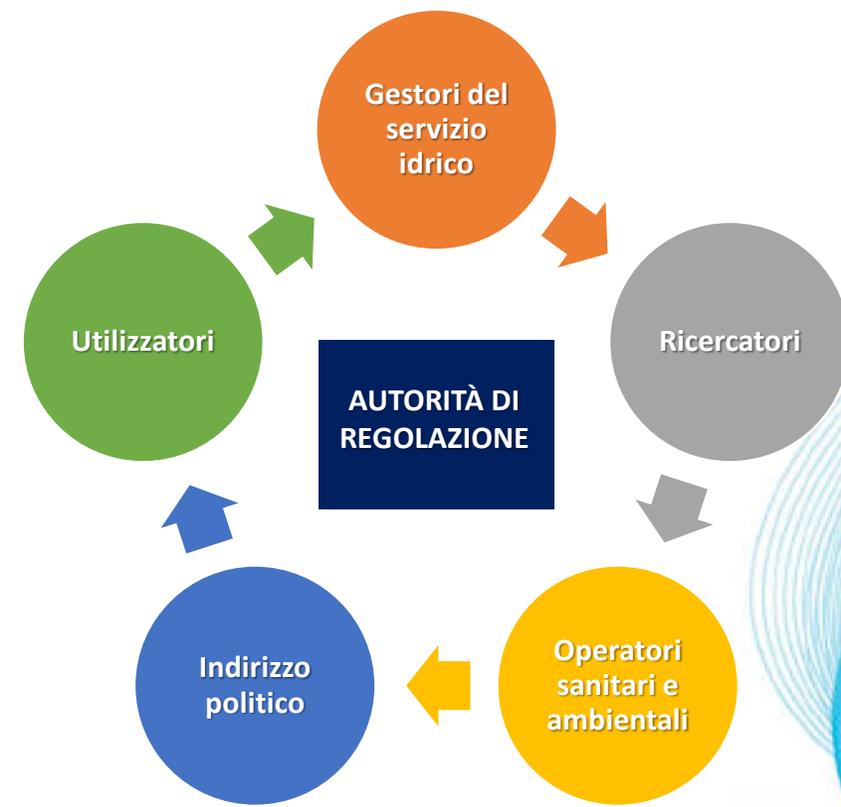


La capacità di adattamento ai cambiamenti climatici e la necessità di individuare azioni preventive sono le sfide più importanti che i gestori del servizio idrico integrato dovranno affrontare nel futuro prossimo.

Approccio integrato



Lavoro coordinato



Strategie per affrontare i cambiamenti climatici



Mitigazione
(riduzione gas climalteranti)



Efficienza energetica (**Innovazione**)
Energie rinnovabili (**Innovazione**)
Acquisti verdi (Gestione)

Adattamento

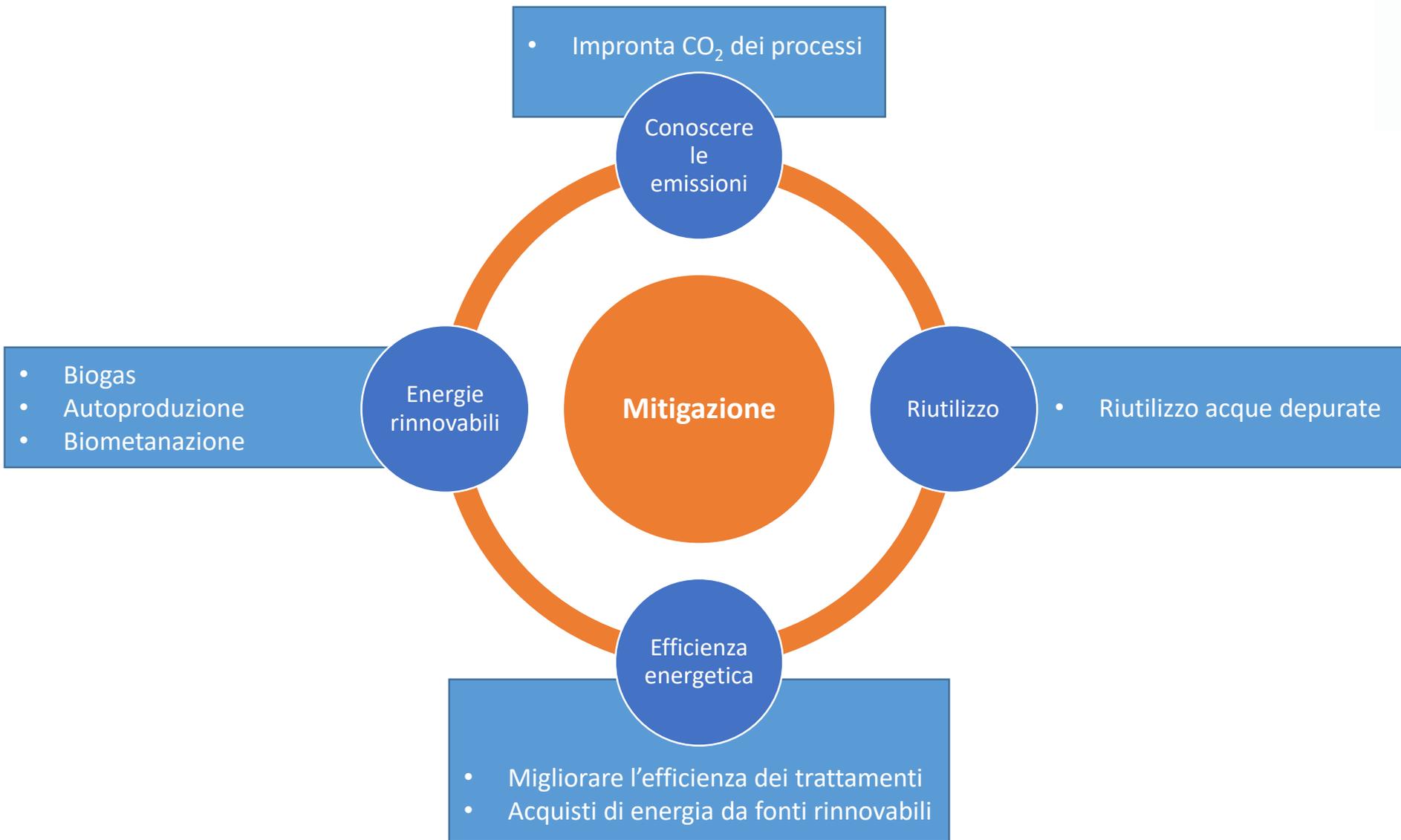


Previsione e monitoraggio CC (Ricerca e **Innovazione**)
Disponibilità idrica (Ricerca e **Innovazione**)
Efficientamento ed innovazione reti (**Innovazione**)



SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS



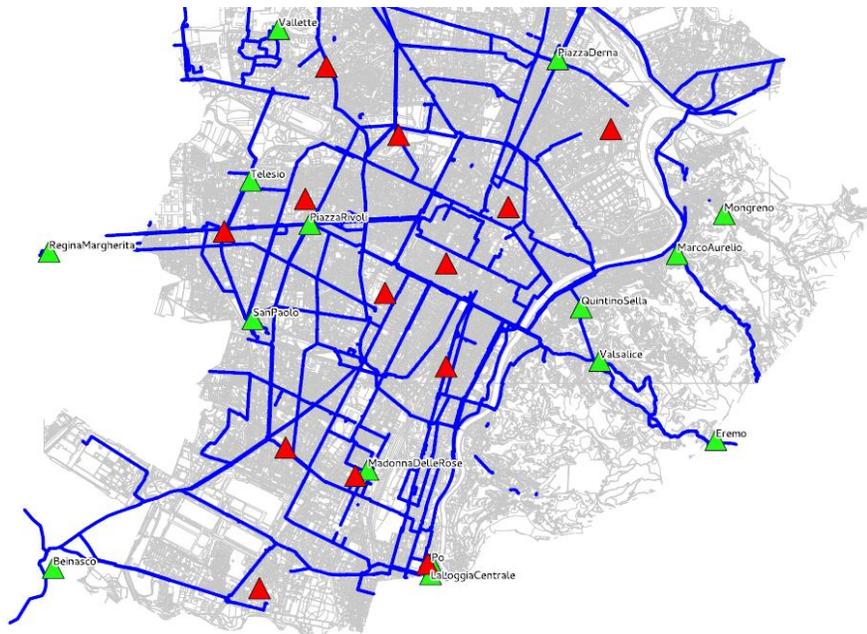




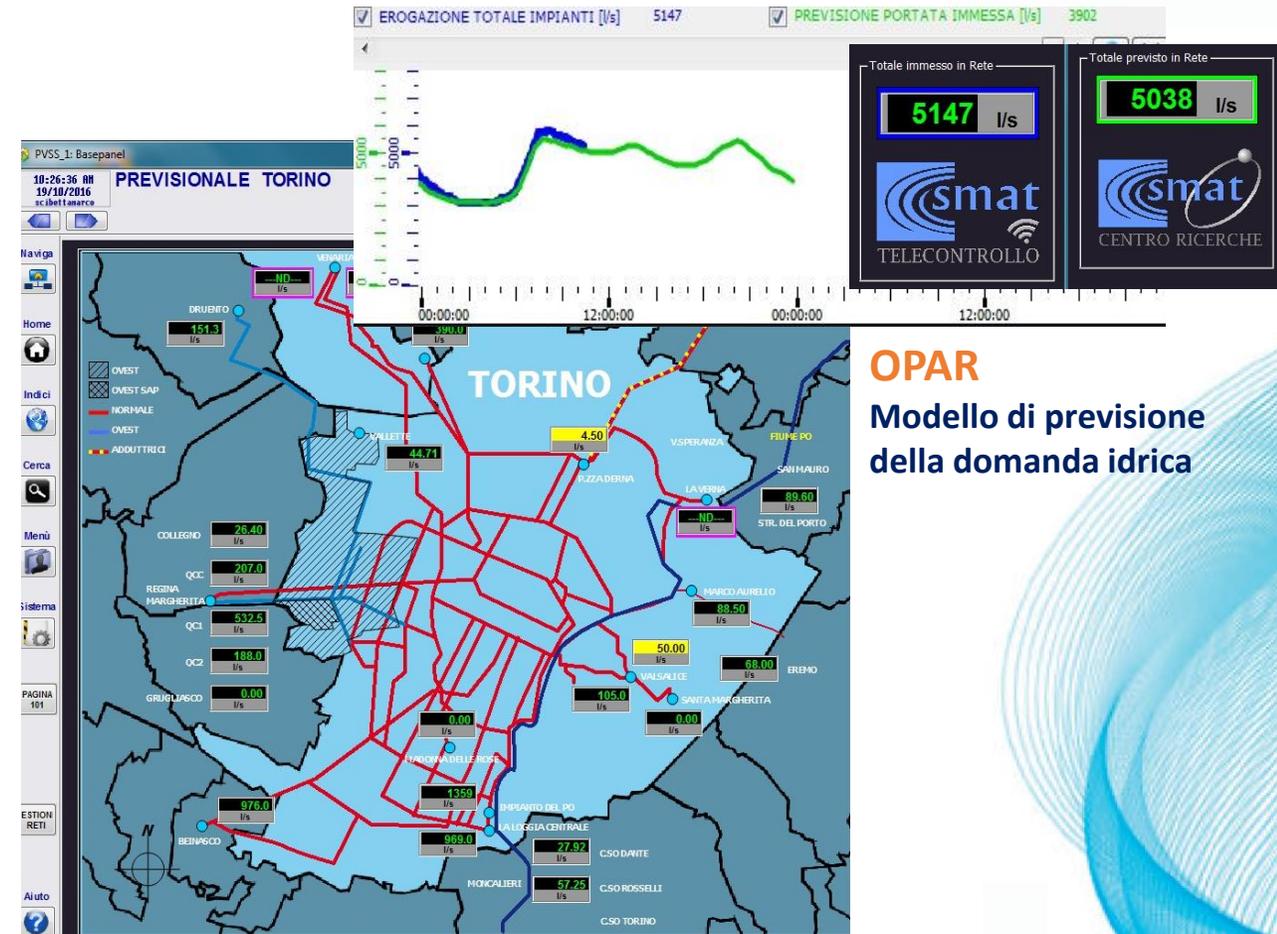
Esempi

Sensori multiparametrici per Early Warning

- Conc. Cloro
- pH
- Temperatura
- pot. Redox
- Torbidità
- Ossigeno
- Conducibilità



- ▲ Punti acqua (acqua di rete)
- ▲ Immissioni in rete (impianti)



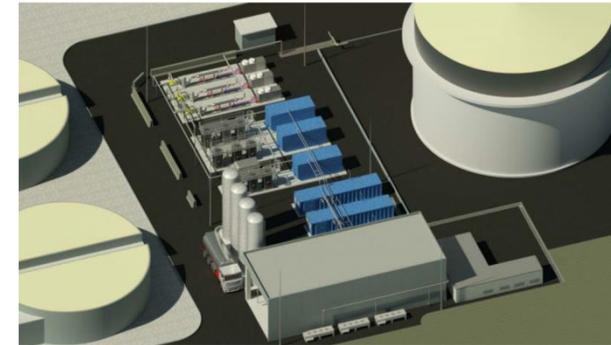
OPAR
Modello di previsione
della domanda idrica



Esempi

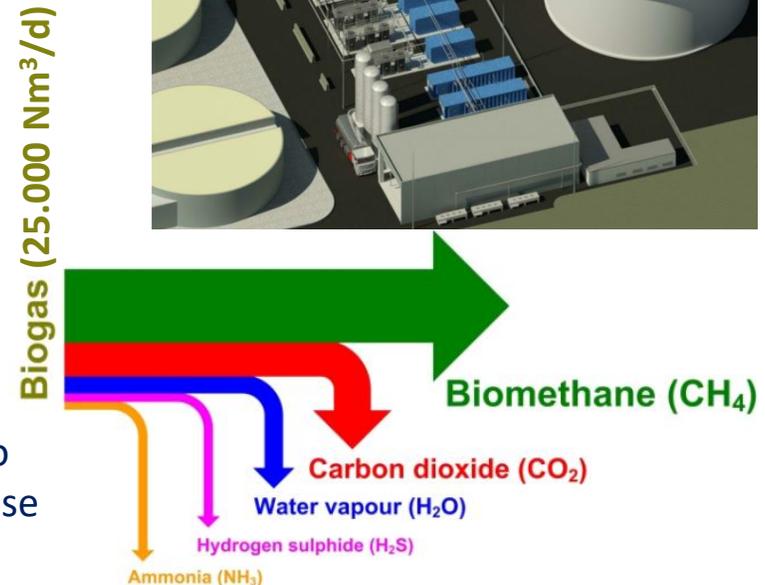


DEMOFOSC (<http://www.demosofc.eu/>)
Produzione di energia ad elevata efficienza e zero emissioni mediante Celle a Combustibile ad Ossidi Solidi alimentate da biogas da digestione anaerobica dei fanghi di depurazione



BIOMETANAZIONE

Tecnologia di up-grading del biogas presso l'impianto di depurazione di Castiglione T.se per la produzione di biometano



Acquedotto per la Valle di Susa

veduta aerea del lago artificiale di Susa

ATTIVITÀ PROPEDEUTICA

anni 2006 – 2008: Definizione con ENEL priorità idropotabili e studio di fattibilità

8 febbraio 2008: Firma convenzione REGIONE PIEMONTE - ATO3 - ENEL - SMAT

14 luglio 2008: Giunta regionale: approvazione progetto definitivo unico

2 ottobre 2008: ATO3 Torinese: approvazione progetto definitivo unico

Sviluppo progetti esecutivi suddivisi per lotti: periodo 2008 - 2011

- **Lotto 1 tratto Caselette/ Bussoleno: posa della condotta principale**
- **Lotto 2 tratto Bussoleno – Salbertrand: posa della condotta principale**
- **Lotto 3 serbatoi di Gravera Deveys e Chiomonte**
- **Lotto 4 tratto Salbertrand – Bardonecchia: posa della condotta principale**
- **Lotto 5 prese d'acqua, potabilizzatore e serbatoio di Bardonecchia**
- **Lotto 6 centrali idroelettriche**

FINANZIAMENTO E COSTO DELLE OPERE

IMPORTO AUTORIZZATO TOTALE

€ 149.000.000

**Determina Regione Piemonte n. 512 del 19/09/2008
Deliberazione ATO3 Torinese n. 403 del 28/10/2010**

COSTO SOSTENUTO TOTALE

€ 127.662.369

**di cui Regione Piemonte
SMAT**

€ 11.120.000 (9%)

€ 116.542.369 (91%)

Provvedimenti complessivi per commissioni, autorizzazioni, progetti e gare: n° 133

DATI TECNICI

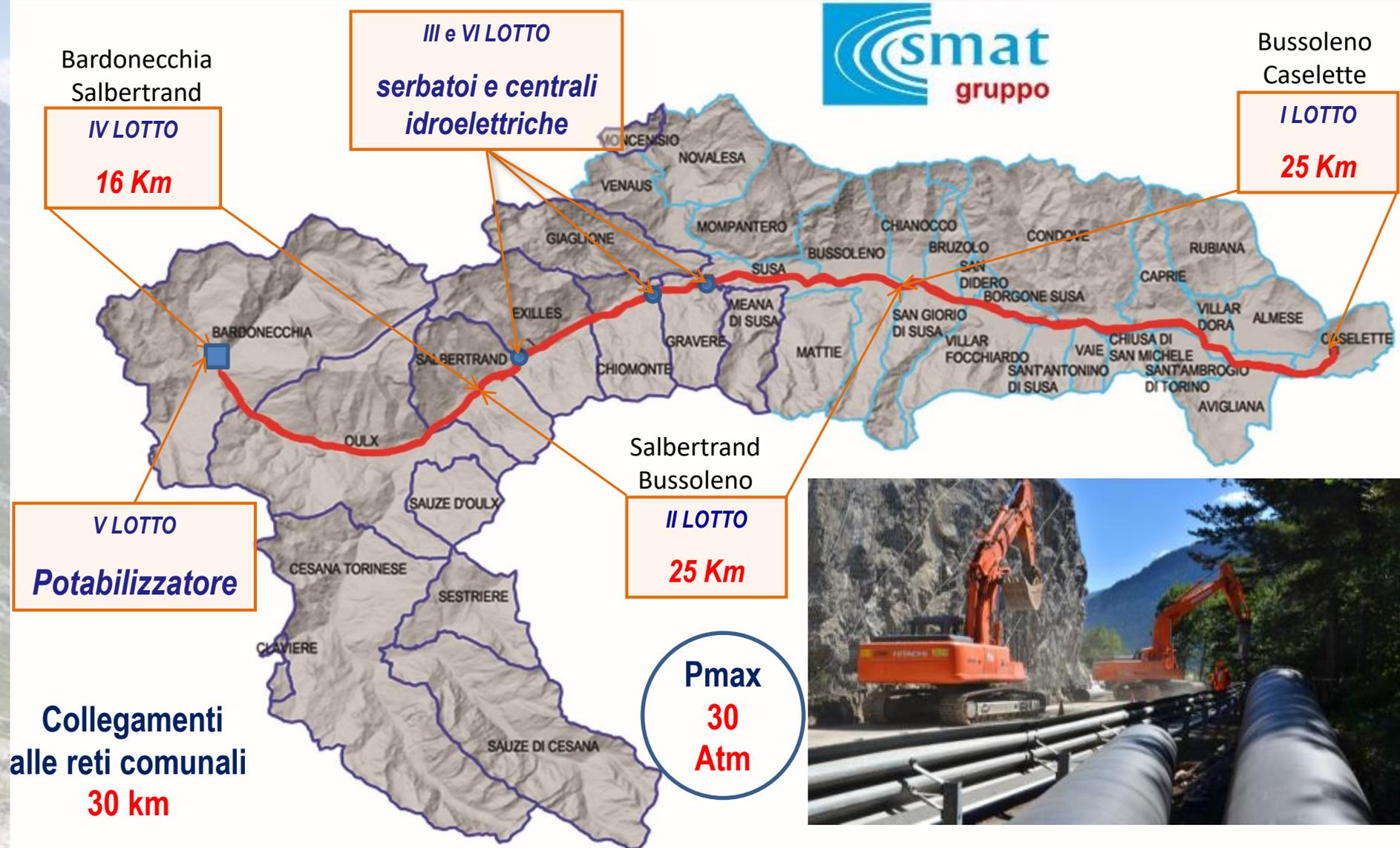
27 Comuni serviti: ab. residenti 77.000 (10.000 A.V., 67.000 B.V.)
ab. residenti e fluttuanti 180.000 (90.000 A.V., 90.000 B.V.)

Portata media distribuita: 550 l/s

Fonte principale di approvvigionamento di monte: portata turbinata dalla centrale ENEL di Bardonecchia resa disponibile nella misura di 500-600 l/s per 24 h/giorno

Lunghezza totale condotte: 66 Km, diametro Ø 800-700-600 mm in ghisa sferoidale
pressione massima 30 atmosfere
30 km condotte di collegamento alle reti comunali

1	Bardonecchia	10	Mattie	19	Condove
2	Oulx	11	Bussoleno	20	Vaie
3	Sauze d'Oulx	12	S. Didero	21	Chiusa S. Michele
4	Salbertrand	13	S. Giorio di Susa	22	Caprie
5	Exilles	14	Bruzolo	23	S. Ambrogio di Torino
6	Chiomonte	15	Chianocco	24	Almese
7	Gravere	16	Borgone di Susa	25	Villar Dora
8	Susa	17	Villar Focchiardo	26	Avigliana
9	Meana di Susa	18	Sant'Antonino di Susa	27	Caselette



Collegamenti alle reti comunali
30 km

Pmax
30
Atm

Lunghezza totale condotte: **66 Km**, diametro Ø 800-700-600 mm in ghisa sferoidale

IL POTABILIZZATORE

Opera di presa:
pretrattamenti



Grigliatura fine

Mash 50 μm

Sollevamento

Portata 550 l/s

Ultrafiltrazione

passaggio 0,02 μm

Ozonizzazione

Dosaggio 2,5 gO_3/m^3

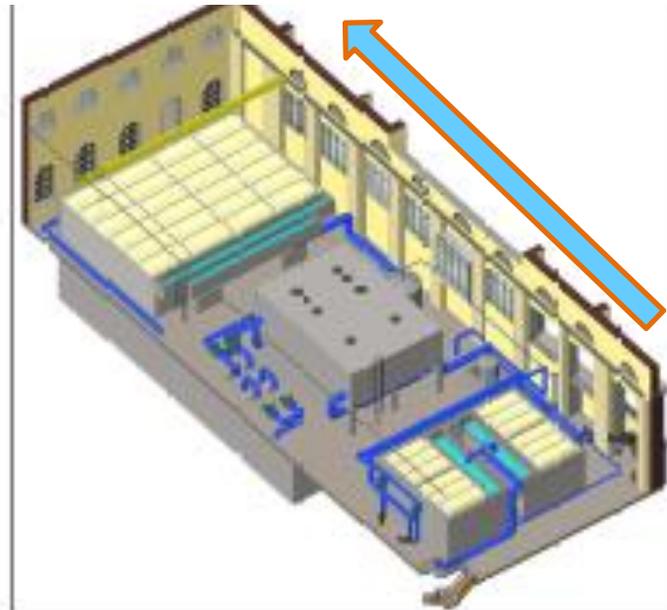
Filtrazione carboni
attivi

Tempo di contatto min 10 min.

Disinfezione UV
alta pressione

Energia 40 MJ/cm^2

Impianto di trattamento



SERBATOI E PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA

Altitudine
1270 s.l.m
BARDONECCHIA
POTABILIZZATORE
S1 : 2000 m³

1200
kWe

Portata
550 L/S



Altitudine
1000 s.l.m
DEVEYS
Serbatoio di disconnessione
S2 : 350 m³

1200
kWe

Altitudine
730 s.l.m
CHIOMONTE
Serbatoio di disconnessione
e accumulo S3 : 15.000 m³

700
kWe

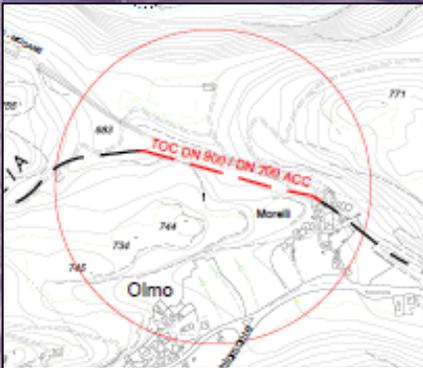
Altitudine
600 s.l.m
GRAVERE/SUSA
Serbatoio di disconnessione
S4 : 1.400 m³



Caselette
Altitudine 330 s.l.m

Gravere loc. Morelli TOC Trivellazione Orizzontale Controllata

Trivellazione orizzontale di 200 m in roccia viva a formare galleria di 900 mm e infilaggio tubazione in acciaio inox saldato diametro 700 mm



Scavi in roccia per posa condotte



Pontetubo attraversamento rio Combascura Salbertrand

Pressione di esercizio 25 atm



Inaugurazione del Grande Acquedotto per la Valle di Susa

29 giugno 2019

 Diga di Rochemolles

 Bardonecchia

 Oulx

 Exilles

 Susa

 Bussoleno

 Salbertrand

 Chiomonte

 Mattie

 Villar
Focchiardo

 Borgone di Susa

 Chiusa San Michele

 Sauze d'Oulx

 Meana di Susa

 Graverè

 Bruzolo

 Chianocco

 S. Didero

 S. Giorio di Susa

 Villar
Focchiardo

 Condove

 S. Antonino
di Susa

 Vaie

 S. Ambrogio di Torino

 Caprie

 Villardora

 Caselette

 Avigliana

 Almesè





Festival
dell' **ACQUA**



Torino
2021

ARRIVEDERCI A TORINO!