

CAMBIAMENTI CLIMATICI

STUDIO DEGLI IMPATTI
SULLA RISORSA IDRICA
E INTERVENTI DI
PREVENZIONE



Paolo ROMANO, *Presidente SMAT*

Torino, 16 marzo 2018

INTERVENTI DI PREVENZIONE: IN CORSO (AVVIATO NEL 2016)

Studio degli impatti del cambiamento climatico sui corpi idrici sotterranei di approvvigionamento per scopi idropotabili in area torinese.

- Istituto di Geoscienze e Georisorse (IGG) del CNR
- Dipartimento Interateneo di Scienze, Progetto e Politiche del Territorio (DIST) del Politecnico di Torino
- ARPA Piemonte e Regione Piemonte
- Società Meteorologica Italiana
- SMAT Società Metropolitana Acque Torino

Gli obiettivi principali del progetto prevedono:

- la valutazione della vulnerabilità ai cambiamenti climatici delle risorse idriche sotterranee utilizzate per scopi idropotabili in area ATO3 Torinese (**quantità e qualità**);
- la previsione probabilistica dell'evoluzione di tale vulnerabilità a scala temporale decennale/ventennale, **da utilizzare come supporto agli sviluppi strategici di SMAT**



Labflux



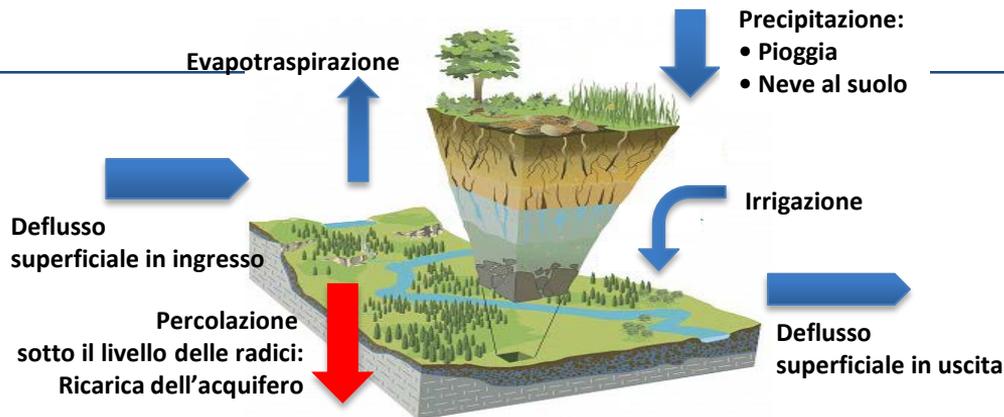
POLITECNICO DI TORINO



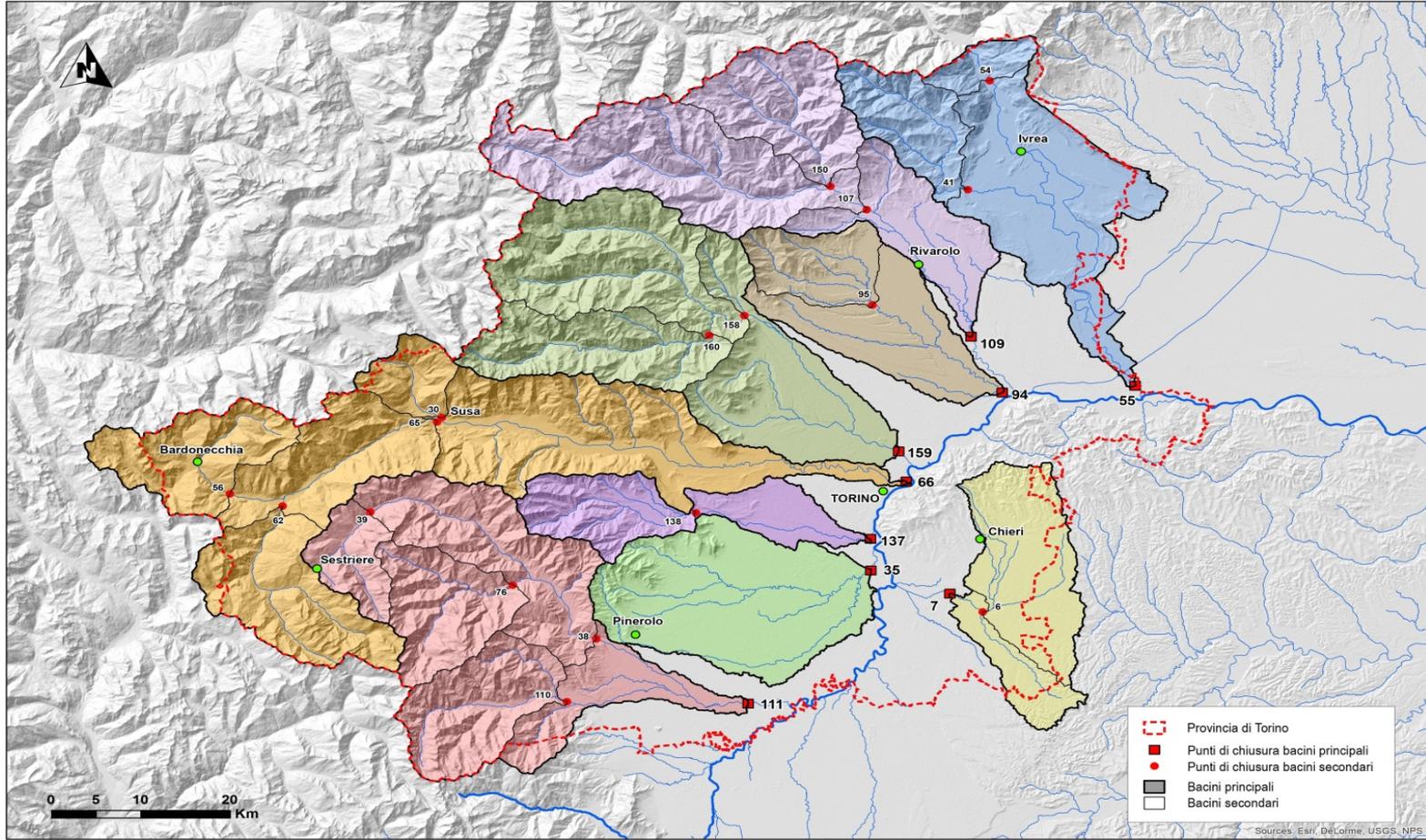
UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TORINO



Dipartimento Interateneo di Scienze, Progetto e Politiche del Territorio

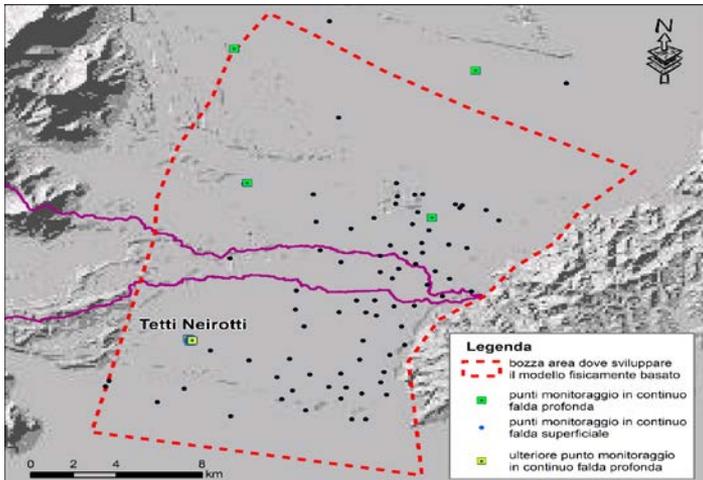


BACINI E SOTTOBACINI IDROGRAFICI CITTÀ METROPOLITANA DI TORINO



ATTIVITÀ SUL TERRITORIO

INSTALLAZIONE RETE MISURATORI PIEZOMETRICI COLLEGATI AL TELECONTROLLO SMAT E SONDA MULTI-PARAMETRICA A RIVOLI (TETTI NEIROTTI)



- Misure di livello piezometrico
- Scansione verticale delle caratteristiche chimico-fisiche
- Test di emungimento
- Analisi isotopiche di campioni prelevati a differenti livelli

Considerando **due differenti scenari di emissione di CO₂ (RCP8.5 e RCP4.5)**, verrà stimata l'evoluzione probabilistica delle variabili meteorologiche connesse al bilancio idrico sul periodo **2031-2050**

→ **I differenti scenari di ricarica degli acquiferi formeranno la base quantitativa per la definizione delle future linee guida e gli sviluppi strategici**, per quanto riguarda la pianificazione infrastrutturale, la gestione idrica e gli approvvigionamenti.

I COSTI DELLA SICCITA'

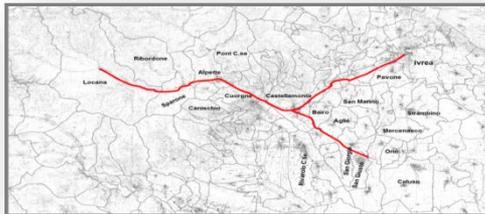
luglio 2017 - gennaio 2018

| | |
|---|--|
| Numero Comuni interessati | 63 |
| Interventi totali per integrazione serbatoi alimentati da fonti montane | 1.336 |
| Autobotti utilizzate | da 7.000 mc – 10.000 mc 15.000 mc – 30.000 mc |
| Serbatoi mobili SMAT | 21 |
| Costo totale | 1.210.700 € |
| Totale acqua approvvigionata | 71.329 mc |
| Costo unitario | 16 - 18 €/mc |
| Tariffa | 1 €/mc |



OPERE DI PREVENZIONI

Acquedotto Valle Orco



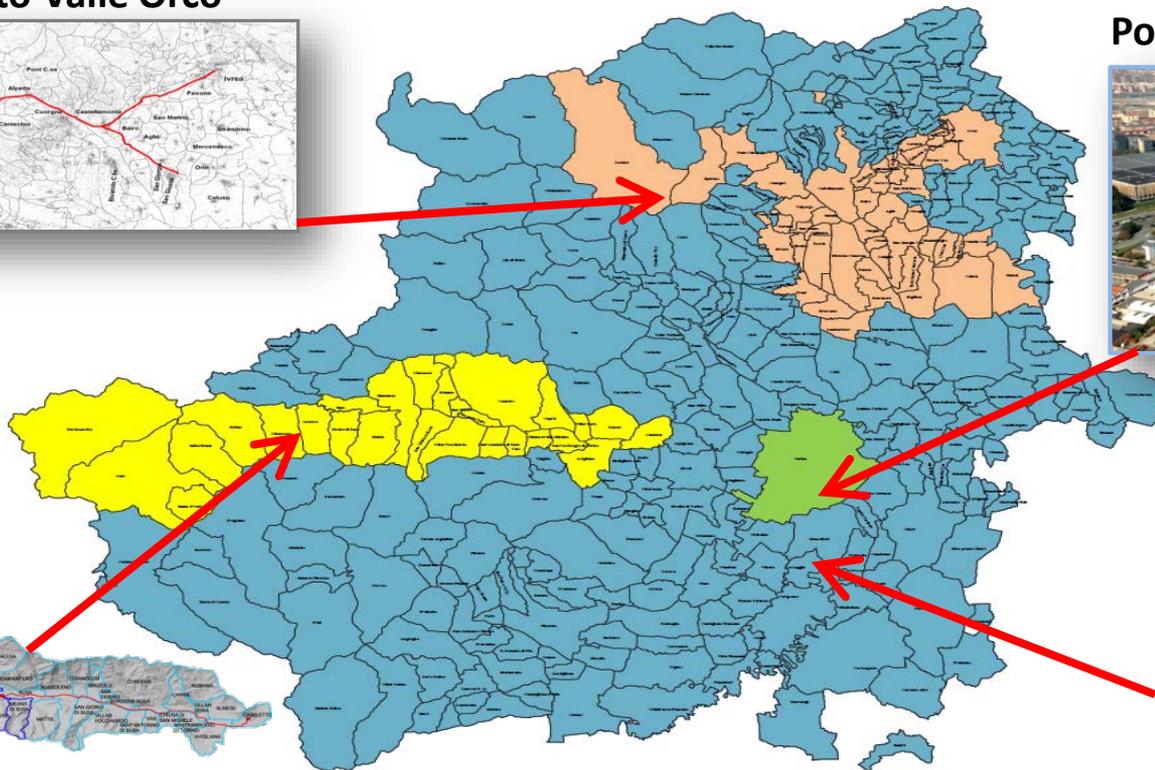
Potenziamento Impianto Po



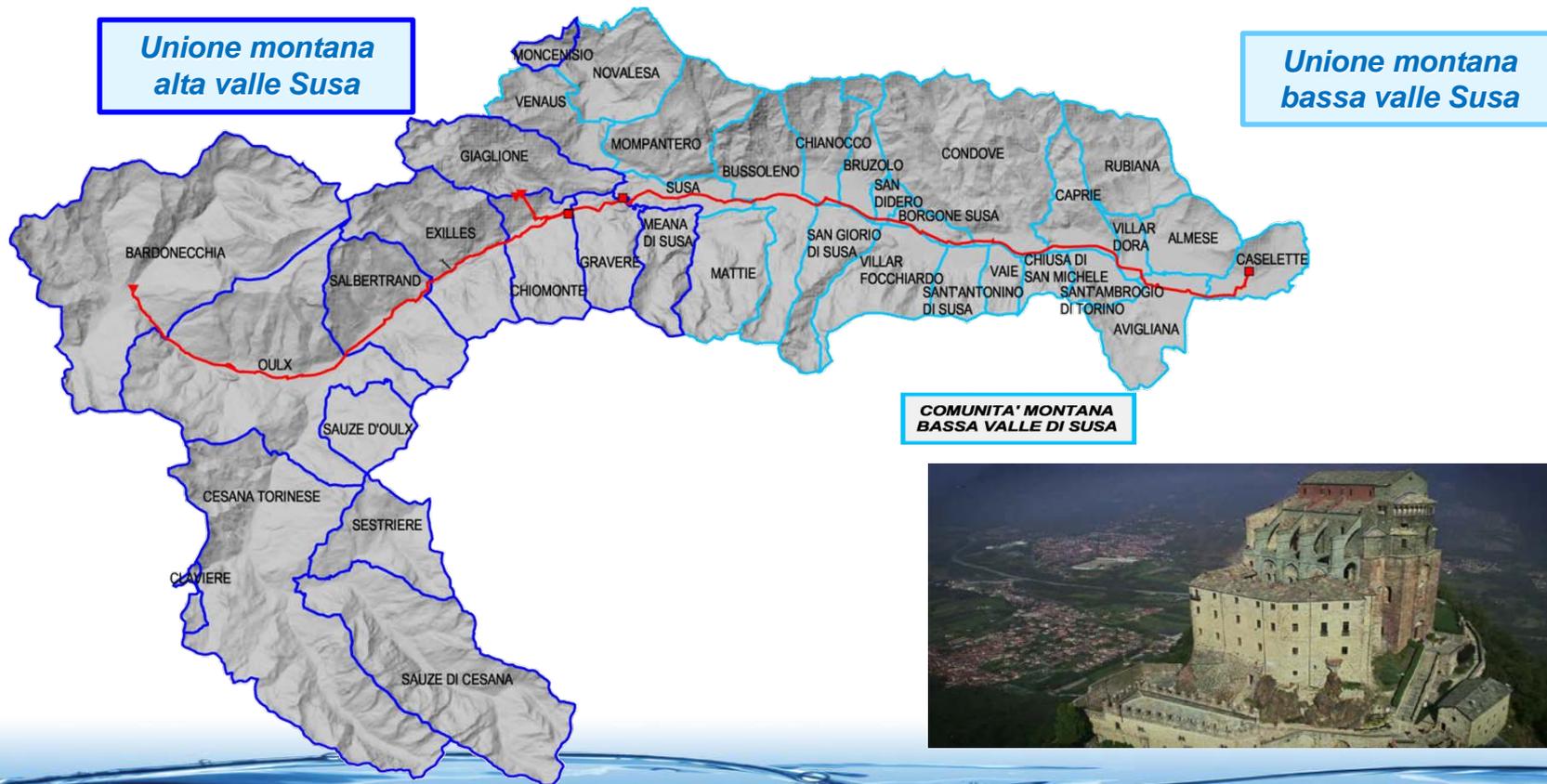
Ampliamento bacini di lagunaggio



Acquedotto Valle Susa



ACQUEDOTTO DELLA VALLE DI SUSÀ



DATI DI PROGETTO IDROESIGENZA

30 Comuni servibili dall' AVS: 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.)

di cui 15 Comuni idroesigenti

Fonti di approvvigionamento idonee qualitativamente:

- Rochemolles (Q media = 450-600 l/s) con variabilità stagionale

Portata media distribuita dall'AVS: 550 l/s

Fonte principale di approvvigionamento di monte: portata turbinata dalla centrale idroelettrica di Bardonecchia resa disponibile nella misura 550 l/s per 24 h/giorno

| | | | | | |
|----|---------------|----|-----------------------|----|-------------------|
| 1 | Bardonecchia | 11 | Bussoleno | 21 | Chiusa S. Michele |
| 2 | Oulx | 12 | S.Didero | 22 | Caprie |
| 3 | Sauze d'Oulx | 13 | S. Giorio di Susa | 23 | S. Ambrogio |
| 4 | Salbertrand | 14 | Bruzolo | 24 | Almese |
| 5 | Exillaes | 15 | Chianocco | 25 | Villardora |
| 6 | Chiomonte | 16 | Borgone di Susa | 26 | Avigliana |
| 7 | Gravere | 17 | Villarfocchiardo | 27 | Casellelle |
| 8 | Susa | 18 | Sant'Antonino di Susa | 28 | Rivoli |
| 9 | Meana di Susa | 19 | Condove | 29 | Rosta |
| 10 | Mattie | 20 | Vaie | 30 | Buttigliera |

SERBATOI E PRODUZIONE DI ENERGIA ELETTRICA

Altitudine
1270 s.l.m

BARDONECCHIA
POTABILIZZATORE
550 L/S

1200
kWe

Altitudine
1000 s.l.m

SALBERTRAND
Serbatoio di
disconnessione

1200
kWe

Altitudine
730 s.l.m

CHIOMONTE
Serbatoio di
disconnessione e
accumulo 12.000 mc

700
kWe

Altitudine
600 s.l.m

GRAVERE/SUSA
Serbatoio di
disconnessione



LA CONDOTTA PRINCIPALE

66 KM



I LOTTO
25 KM

II LOTTO
25 KM

IV LOTTO
15 KM



GHISA SFEROIDALE ANTISILO
DN 700 Classe di resistenza K9
UNI EN 545

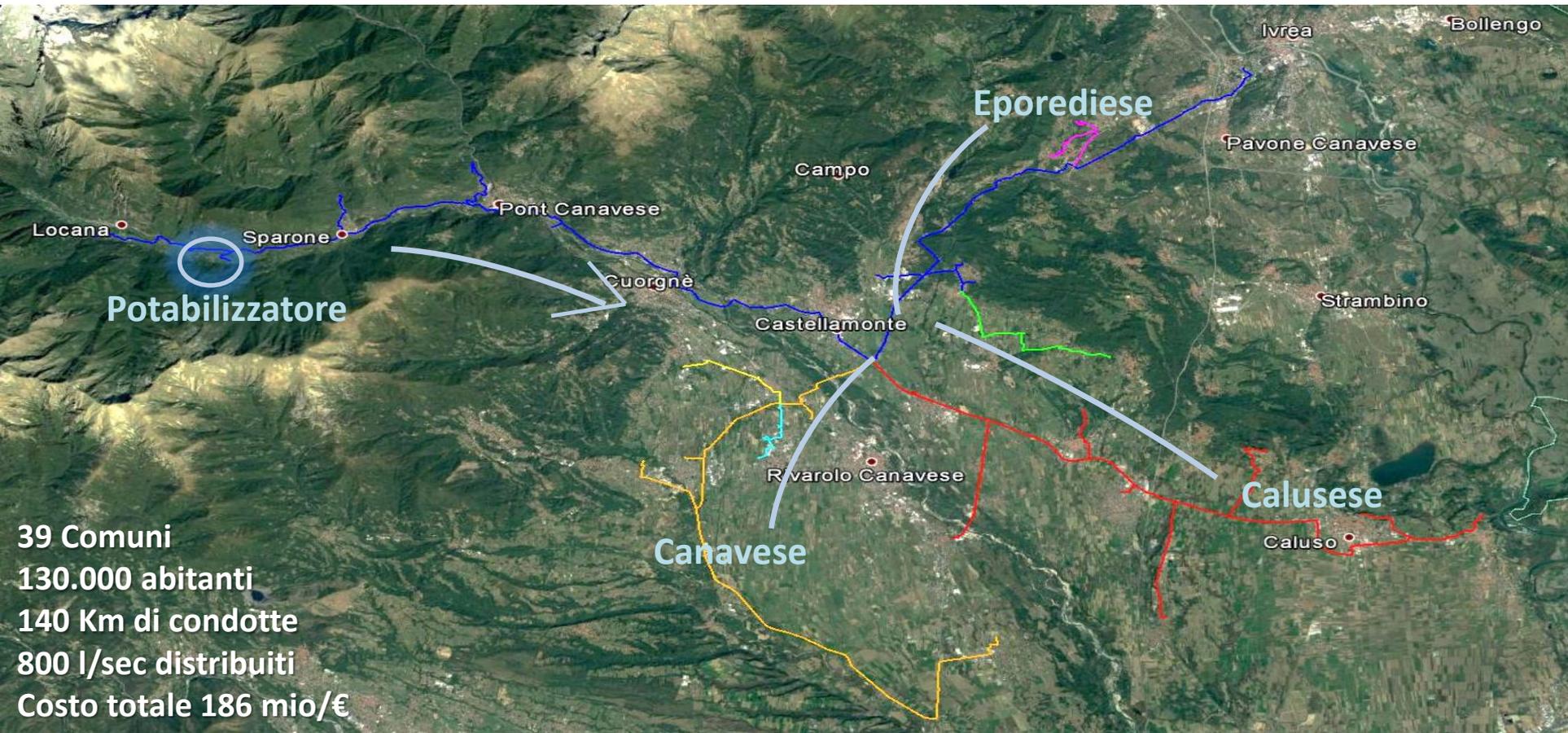
CRONOPROGRAMMA

Lavori Iniziati nel 2012

Fine lavori prevista per gennaio 2019

| Acquedotto Valle Susa | | | |
|---|-----------------------|----------------------|---------------------------------------|
| | Importo Lordo | Importo di contratto | Stato di avanzamento |
| Condotta principale I Lotto: Bussoleno - Casellette | 25.000.000,00 | 14.971.507,75 | Collaudato |
| Condotta principale II Lotto: Salbertrand - Bussoleno | 28.850.000,00 | 17.253.518,00 | 100% in fase di collaudo |
| Serbatoi III Lotto: Deveys, Chiomonte, Gravere | 10.217.185,36 | 7.124.000,00 | 100% in fase di collaudo |
| Condotta principale IV Lotto: Bardonecchia - Salbertrand | 20.500.000,00 | 10.217.185,36 | Collaudato |
| 5 Stralci di completamento: Dispacciamenti | 17.901.099,00 | 8.696.351,57 | 75% |
| Potabilizzatore V lotto | 21.230.000,00 | 17.530.000,00 | 20% |
| Opere ferroviarie | | 3.430.239,86 | Appaltato |
| Centrali idroelettriche | 5.175.000,00 | 5.175.001,00 | Fase di progetto Fase realizzativa |
| | | | |
| TOTALE | 128.873.284,36 | 84.397.803,54 | |

ACQUEDOTTO VALLE ORCO - INQUADRAMENTO TERRITORIALE



SCHEMA DEGLI IMPIANTI IDROELETTRICI IN VALLE ORCO: NATURA E QUALITÀ DELLE ACQUE

PROFILO SCHEMATICO



Origine della risorsa

6 invasi di capacità complessiva
83.000.000 mc

Ubicati ad una quota massima
di 2400 m

Oltre a 14 torrenti di montagna
raccolti dai canali di gronda

**Localizzazione presa:
Scarico turbine di Bardonnetto**



PLANIMETRIA IMPIANTO DI POTABILIZZAZIONE



PROFILO SUD
1:200



RENDERING IMPIANTO DI POTABILIZZAZIONE

VISTA DA OVEST



IMPIANTO DI POTABILIZZAZIONE

VISTA VERSO EST, PARTICOLARE VASCHE INSPESSIMENTO FANGHI E LOCALI TECNICI PRESSO INGRESSO OVEST



BACINI DI LAGUNAGGIO

Captazioni da acque superficiali

Sebbene il livello del fiume Po abbia raggiunto minimi storici, grazie alla presenza del sistema di lagunaggio, anche l'approvvigionamento dell'impianto di potabilizzazione di Torino non ha incontrato particolari criticità.

Ottimizzazione e potenziamento bacino di lagunaggio



Attuale da 2 milioni di mc



Ampliamento da 5 milioni di mc

Chi ricerca vince.



Per portare nelle case l'acqua più buona servono studio e impegno quotidiano. Smat ci mette anche risorse, tecnologie e strutture di ricerca per migliorare costantemente la qualità dell'acqua e l'efficienza del servizio. Uno sforzo continuo che ci è valso il **1° Premio Top Utility 2018 per Ricerca e Innovazione Tecnologica**, con risultati che puoi vedere ogni giorno, semplicemente aprendo il rubinetto.

- 10 anni di innovazione nel Centro Ricerche Smat
- 110 progetti di ricerca applicata
- 70 ricercatori altamente specializzati: ingegneri, biologi, chimici, biotecnologi e fisici
- 1 obiettivo: rendere l'acqua di casa tua sempre più buona e sicura



L'azienda pubblica a servizio
del cittadino e del territorio