

Piani di Sicurezza dell'Acqua: l'esperienza di Gruppo CAP

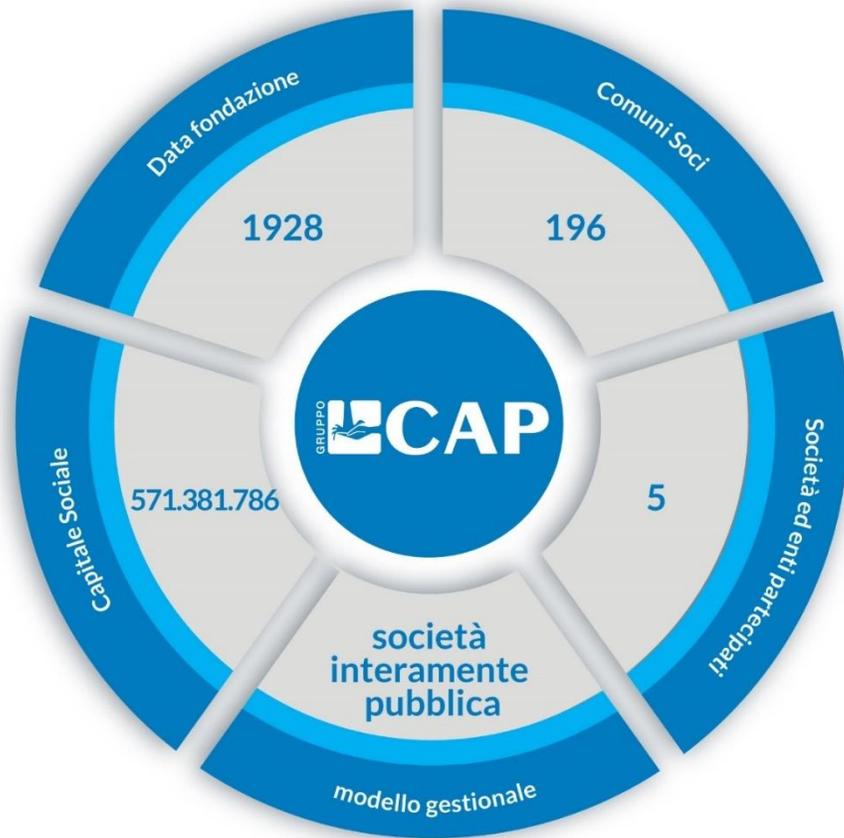
Davide Chiuch, Direttore Acquedotto



CREIAMO PA

Per un cambiamento sostenibile

Gruppo CAP: chi siamo

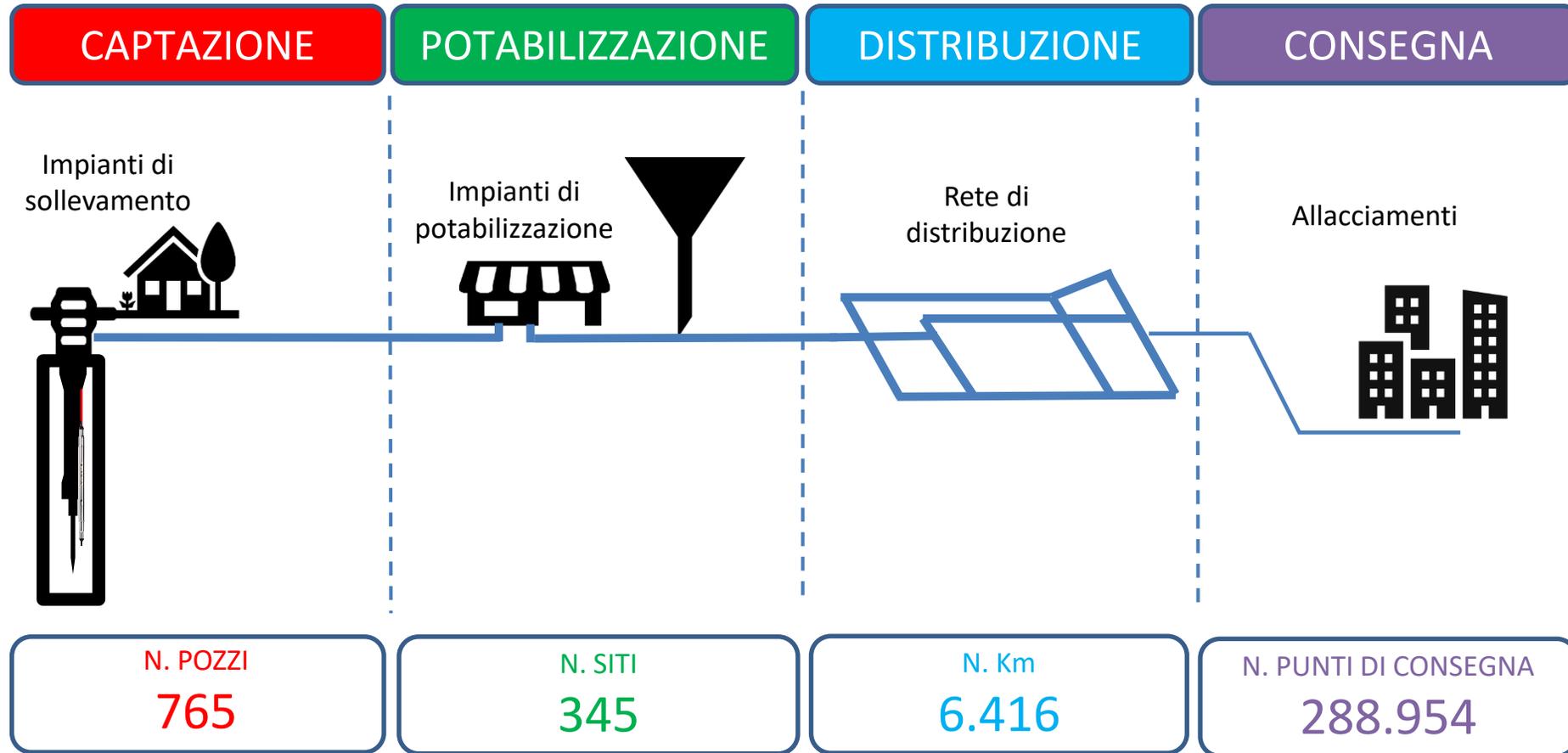


Gruppo CAP è il gruppo industriale totalmente pubblico che gestisce l'intero Servizio Idrico Integrato (acquedotto, fognatura e depurazione) nei territori della Città Metropolitana di Milano e in alcuni comuni delle province di Monza-Brianza, Pavia, Varese e Como.

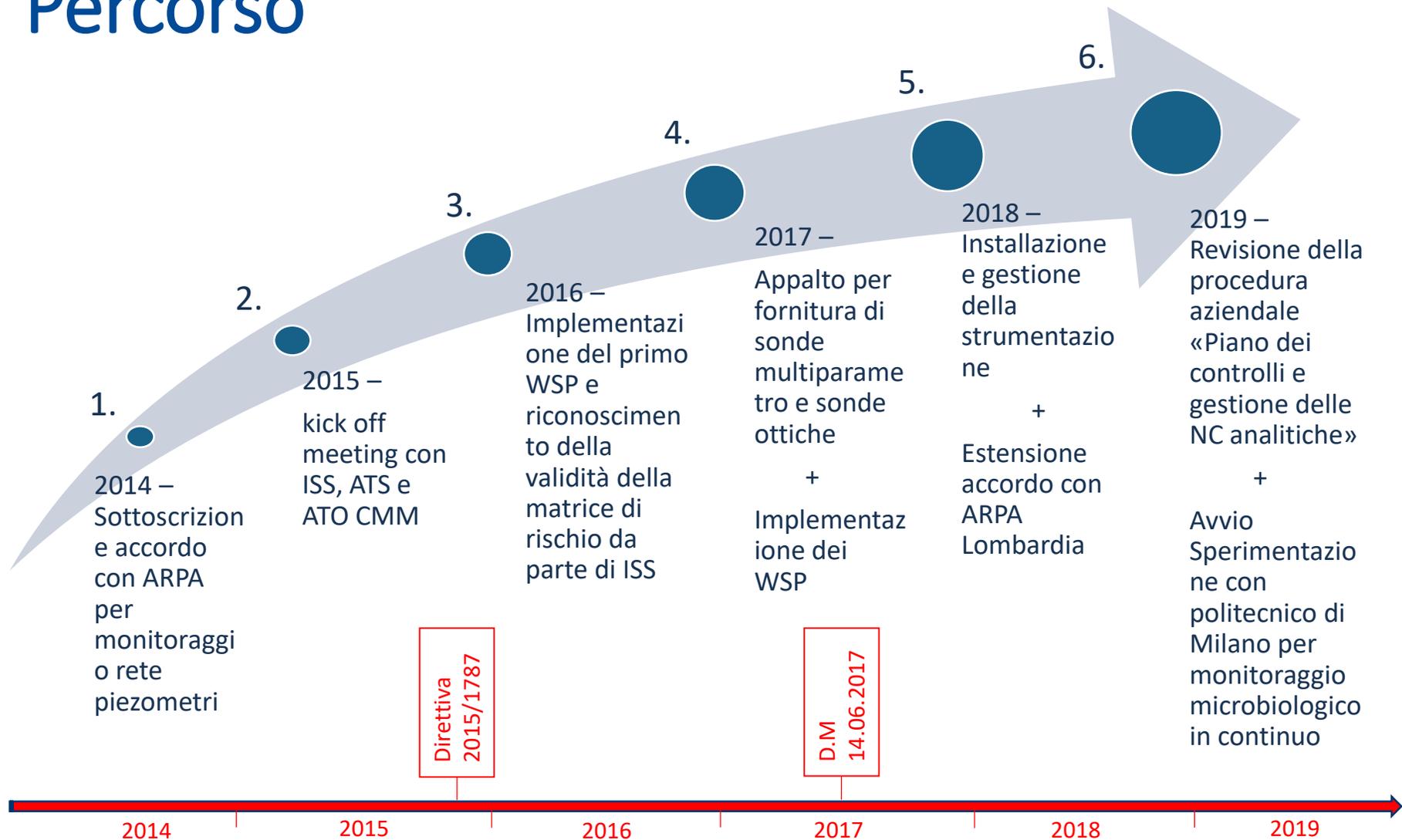
Il Gruppo dispone di 829 dipendenti e si colloca, a livello di clienti serviti, volumi di acqua distribuita e lunghezza della rete, ai primissimi posti in Italia tra le organizzazioni che erogano il Servizio Idrico Integrato.



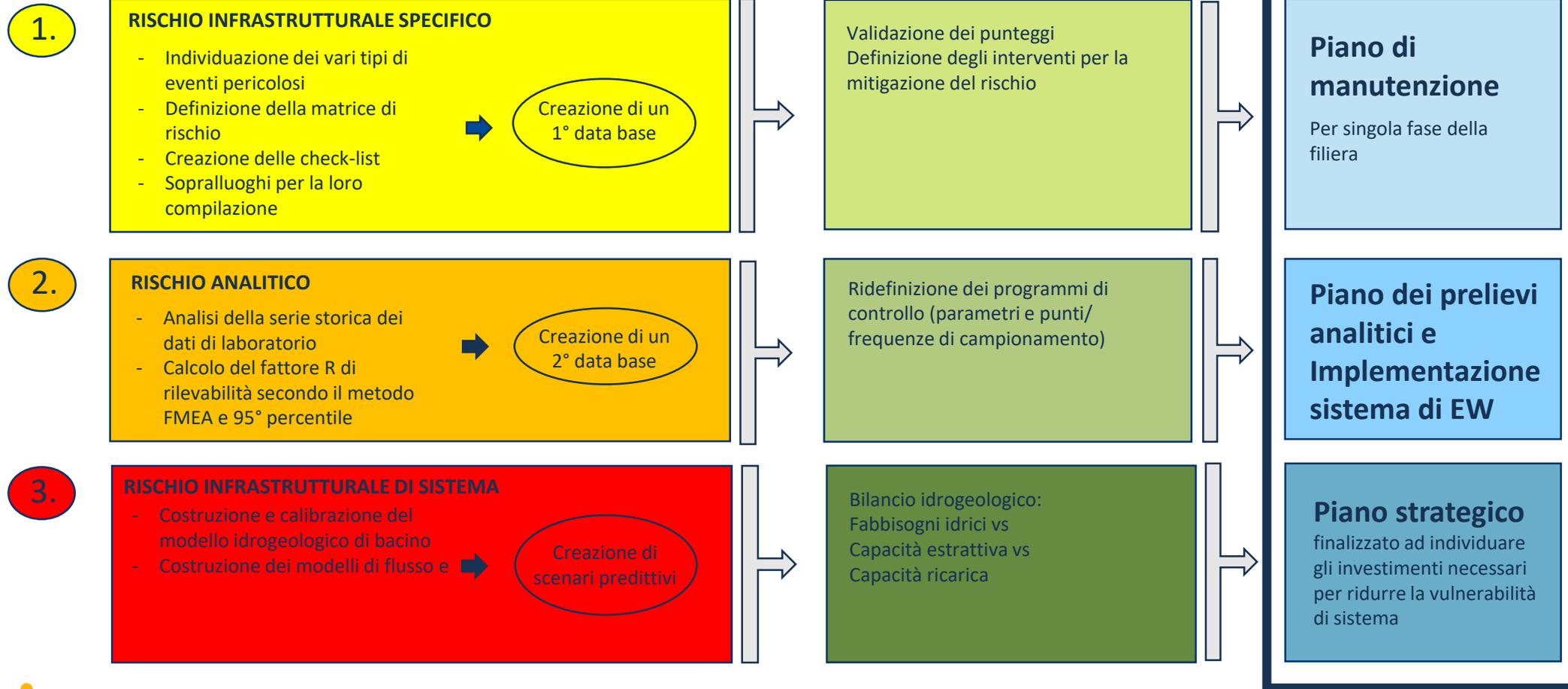
Gli asset gestiti di Gruppo CAP



Percorso



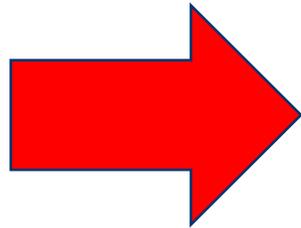
PSA – struttura



1. Il Piano delle manutenzioni

WSP: CRITICITA'

- Infiltrazioni di acqua in caso di allagamenti
- Scarsa protezione da ingressi non autorizzati o da animali
- Interruzioni del servizio di fornitura energia elettrica
- Corto circuiti



INTERVENTI

- Rete di allontanamento acque meteoriche
- Impermeabilizzazione botole di accesso agli avampozzi
- Sigillatura flange di testa dei pozzi
- Sistemi di videosorveglianza
- Recinzioni
- Illuminazione aree esterne
- Completamento sistema di telecontrollo
- Rifacimento impianti elettrici
- Installazione di generatori

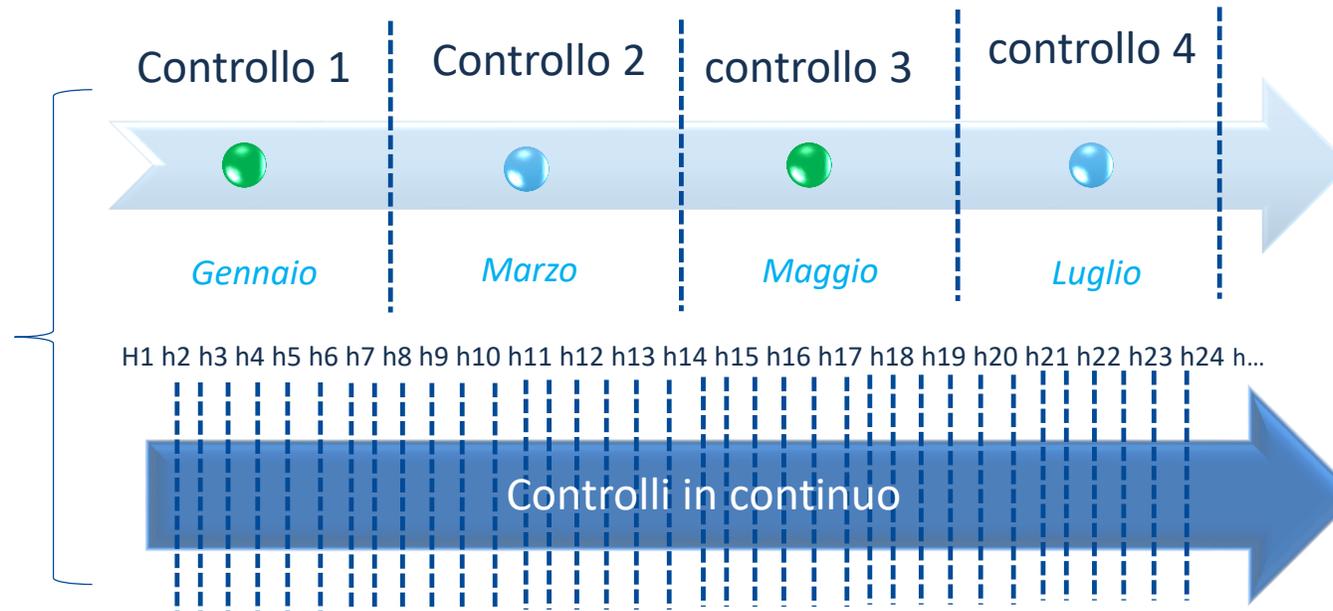


2. Il piano dei controlli

PRIMA DEL WSP

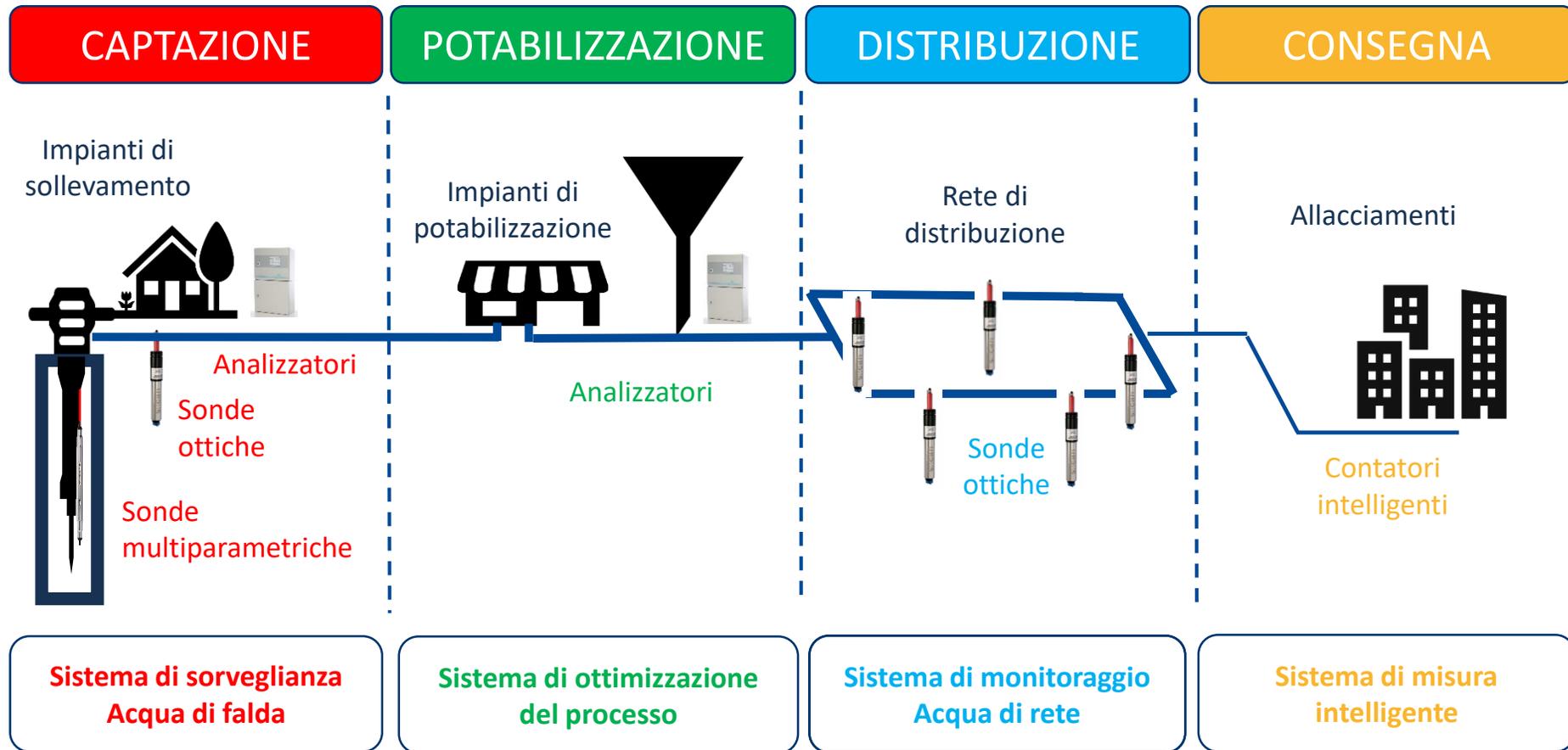


CON IL WSP



2. Il piano dei controlli

2.1 Il Sistema di Early Warning – Descrizione



2. Il piano dei controlli

2.2 Il Sistema di Early Warning – Stato dell’arte

INSTALLATA



N. multiparametriche:
35

N. Sonde ottiche:
26

N. Analizzatori:
20

IN CORSO DI INSTALLAZIONE



Squadre idraulici		Installazioni	9
Squadre elettricisti		Collegamenti elettrici	2
Tecnici impianto		Verifiche	6
Tecnici telecontrollo		Tarature soglie di allarme e verifica invio notifiche	3

DA INSTALLARE 2020



N. Strumenti:
57

- Torbidità, colore, temperatura
- pH, conducibilità
- Sostanze organiche, TOC
- Nitriti, nitrati



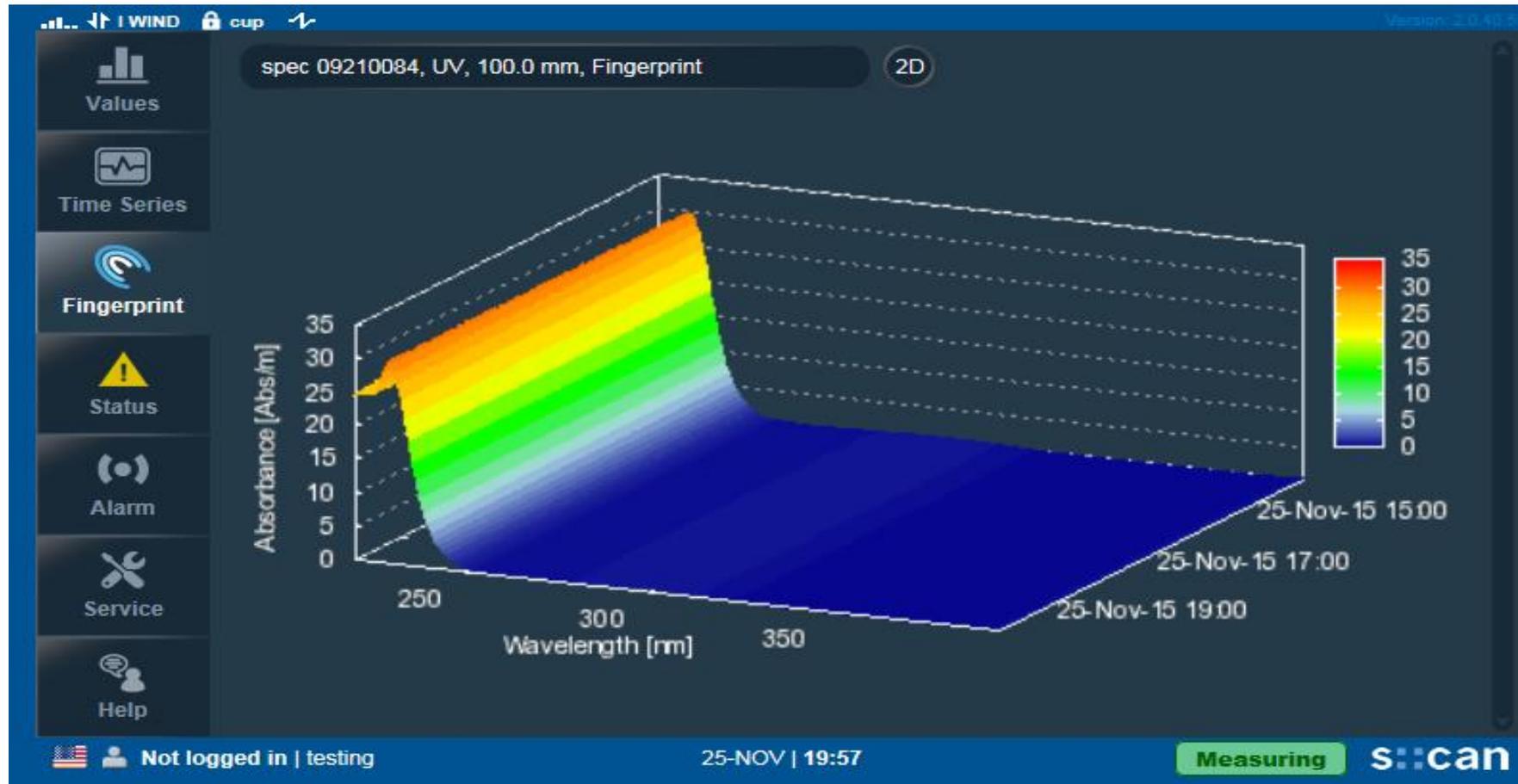
2. Il piano dei controlli

2.3 Il Sistema di Early Warning – Le misure in campo



2. Il piano dei controlli

2.4 Il Sistema di Early Warning – Le misure in campo



2. Il piano dei controlli

2.4 Il Sistema di Early Warning – Le misure a TLC

Parametri Fisico-Chimici

- PH: 7.38 ph
- TEMPERATURA: 16.51 °C
- NTRATI: 43.73 mg/l

Parametri Fisico-Chimici

- PH: 7.38 ph
- TEMPERATURA: 16.51 °C
- NTRATI: 43.73 mg/l

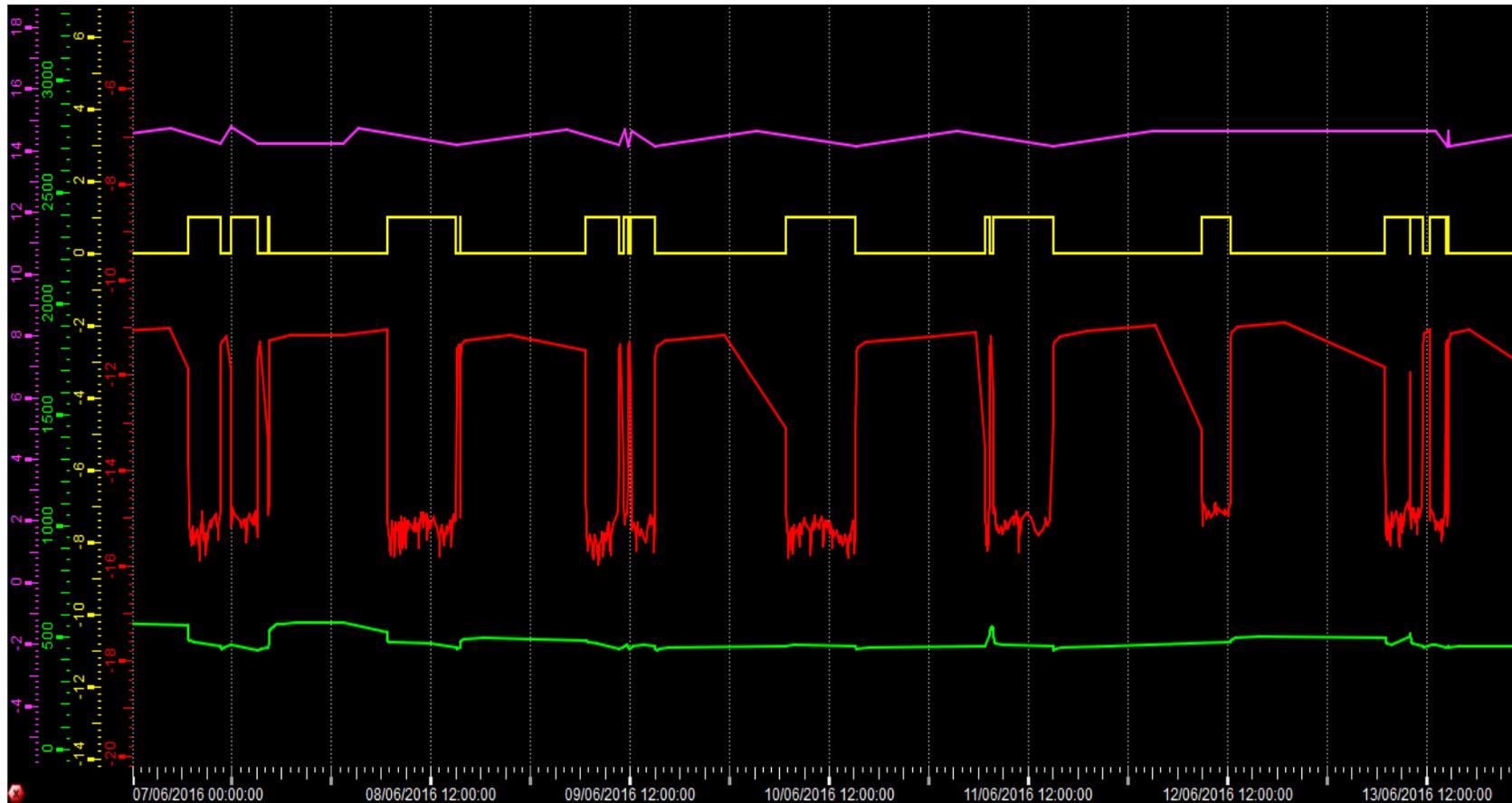
ENERGY METER

- V(EQ): 222.50 v
- I(EQ): 71.90 A
- PTOT: 44.25 kW
- PF(EQ): 0.923
- TAR: 1.00

A2	100	06/07/15 18:48:46	ACQ0006_00017_IMP_1_PPC01_DI	BARLASSINA - LEONCAVALLO - DDP	H (-0.900)	Attivo	-0.58 V	Impianti
A2	100	06/07/15 18:48:30	ACQ0093_00328_IMP_1_EMET01_F	LISCATE - SAN GIORGIO SERBATOIO - FATTORE DI POTENZA TOTALE (CALCOLATA)	L (0.9)	Attivo	0.90	Impianti
T1	200	06/07/15 18:48:20	ACQ0180_00633_IMP_1_SF_SCR1	VANZAGHELLO - VIA ITALIA - RTU	ON	Attivo	TRUE	Impianti

2. Il piano dei controlli

2.4 Il Sistema di Early Warning – Le misure a TLC



Temperatura

Stato pompa

Livello falda

Conducibilità

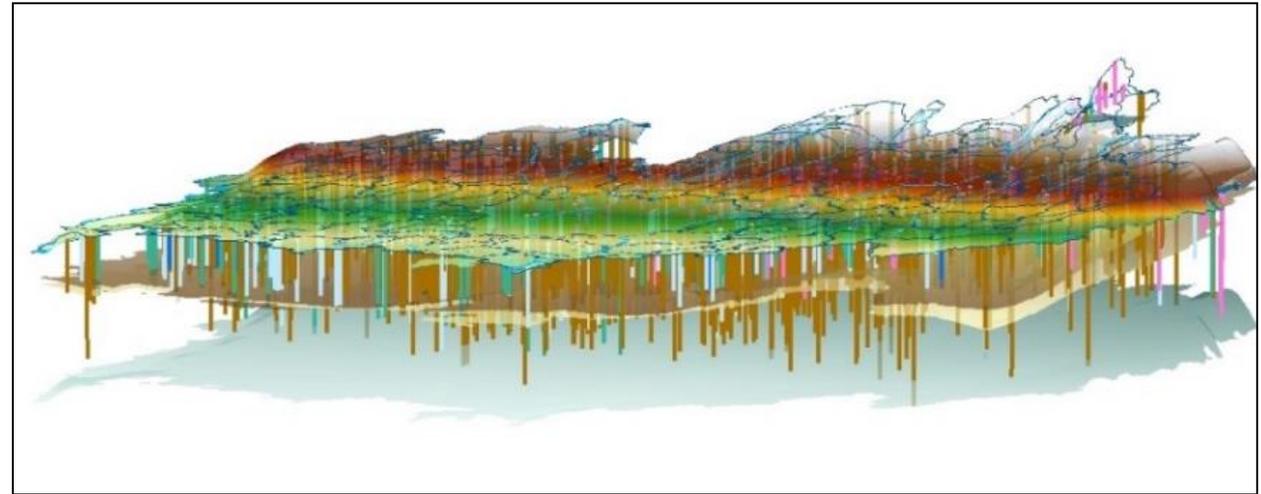


3. Il piano strategico

3.1 I modelli di flusso

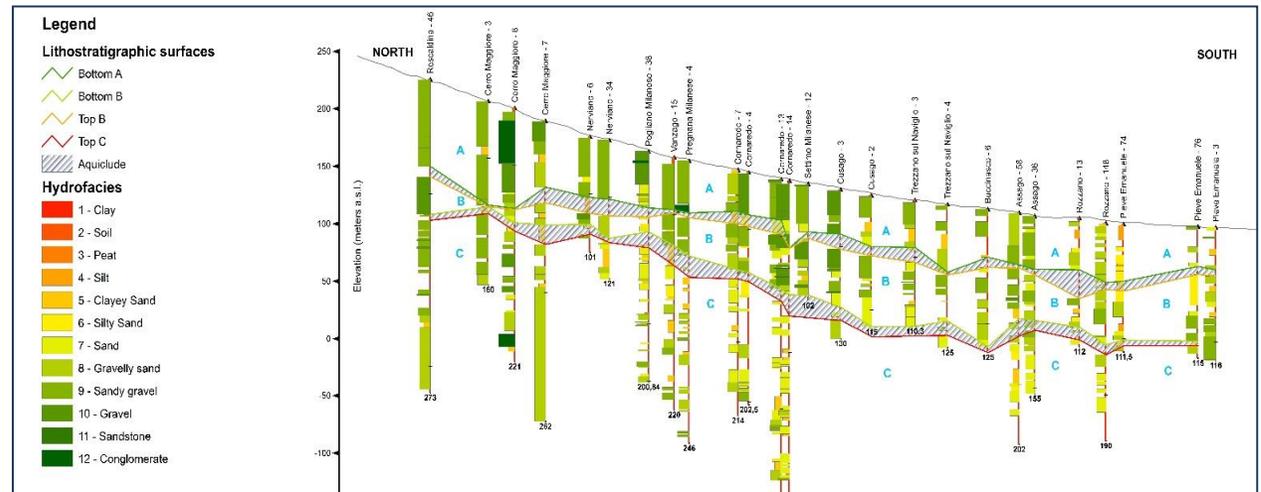
Modello numerico 3D agli elementi finiti
(software FEFLOW®)

- Area 3000 Km² (Bacino Adda-Ticino)
- Acquifero tradizionale e profondo (A, B, C)



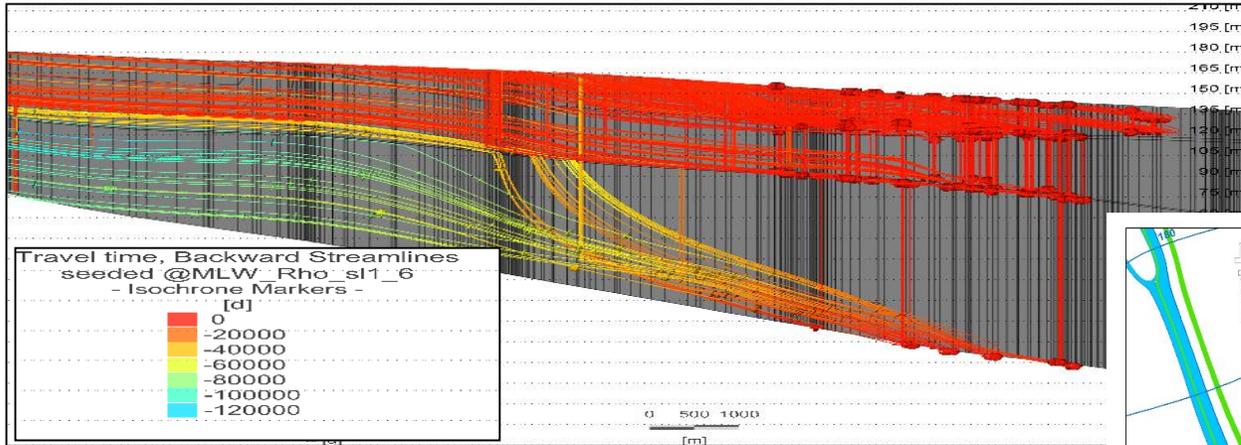
Calibrazione

- campagna piezometrica su 337 pozzi - Arpa Lombardia



3. Il piano strategico

3.1 I modelli di flusso

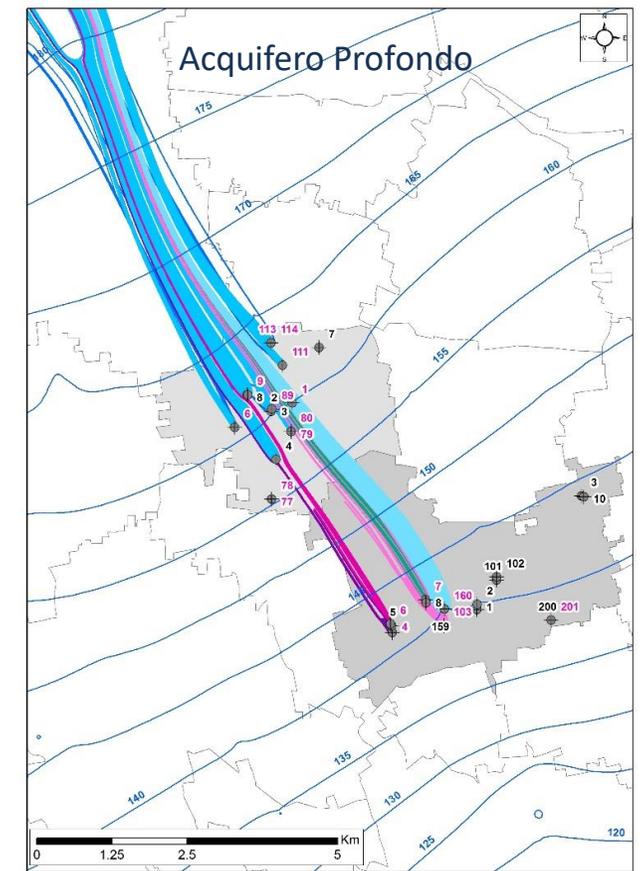
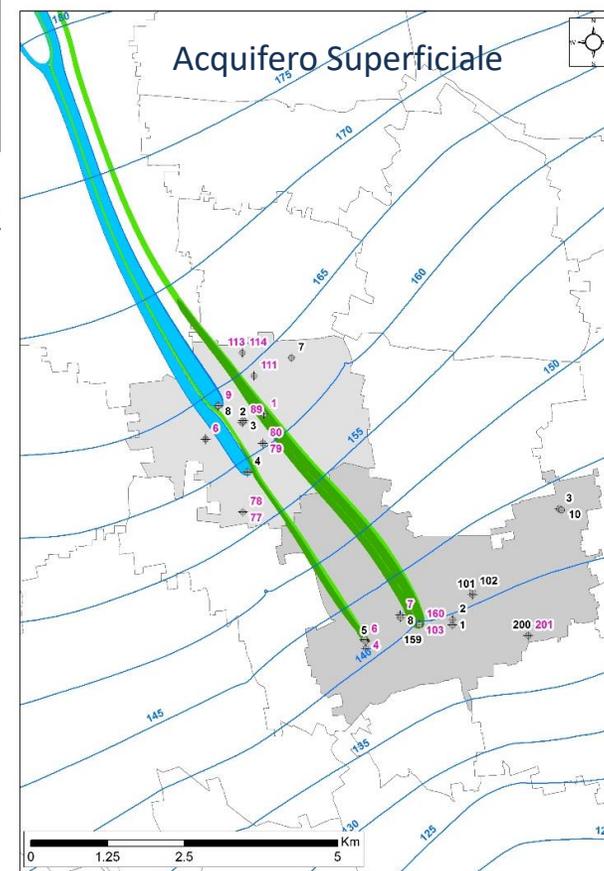


Analisi delle direzioni di flusso e scambi idrici tra acquifero superficiale e profondo

Backward streamlines FEFLOW



- DSS - Analisi costi/benefici
- Approfondimento pozzi esistenti vs nuovi pozzi
- Ubicazione nuovi pozzi



3. Il piano strategico

3.2 I modelli di trasporto

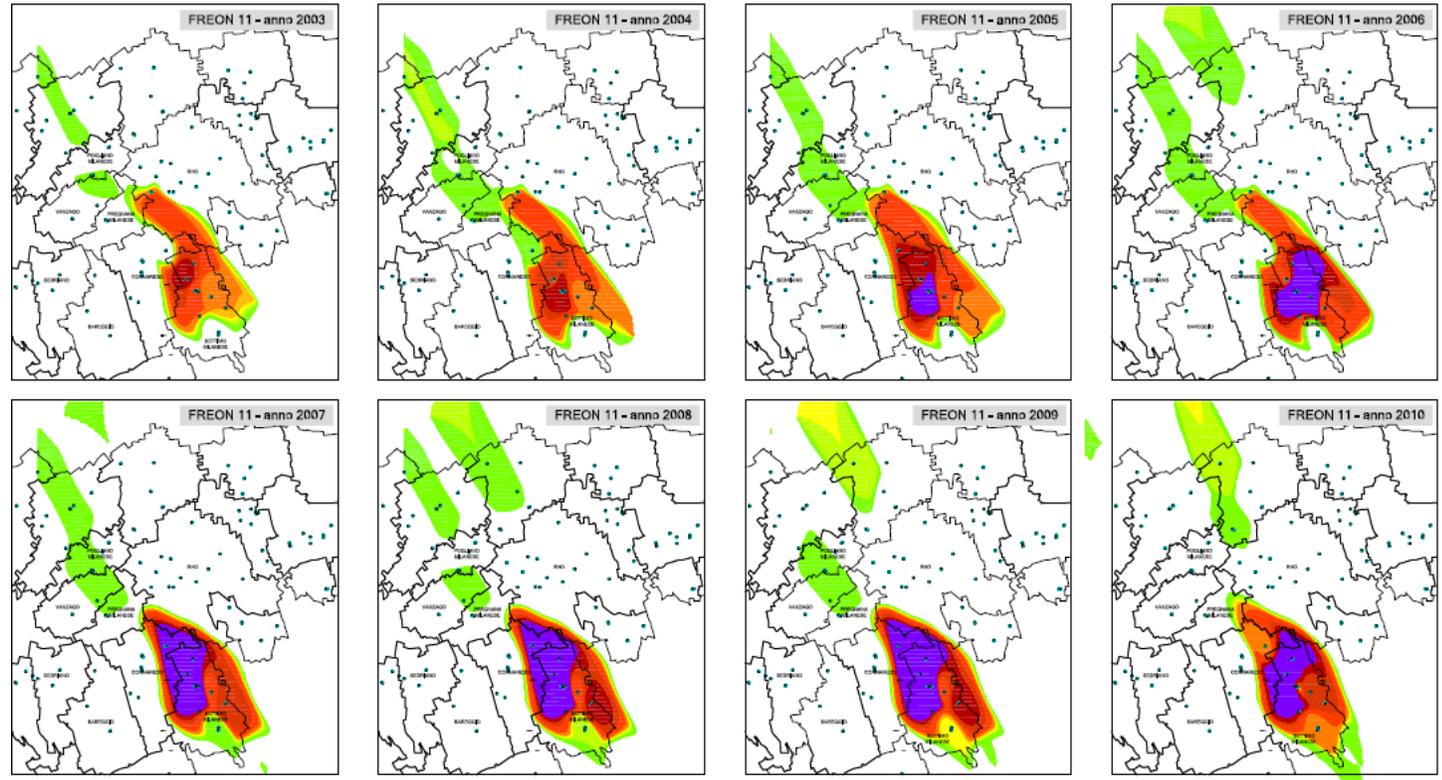
Studio dell'evoluzione dei pennacchi di contaminazione

Valutazione preliminare del potenziale impatto sui pozzi in emungimento



- DSS - Analisi costi/benefici
- **Nuovi pozzi/cementazione degli esistenti + potenziamento del trattamento**
- **Ubicazione nuovi pozzi**

Scenario storico + predittivo FEFLOW



3. Il piano strategico

3.1 Le prossime attività della Direzione R&D/struttura geologia

Direttore: desdemonia.oliva@gruppocap.it

Responsabile: maurizio.gorla@gruppocap.it

1. Sviluppo di un modello idrologico, atto a valutare gli afflussi superficiali derivanti dai fiumi principali che contribuiscono alla ricarica dell'acquifero, incluso l'effetto di regolazione dei laghi presenti nel territorio compreso tra il fiume Toce ed il fiume Oglio
2. Raccolta, validazione e disaggregazione spaziale su base statistica, di scenari climatici fino a metà secolo forniti dai modelli di circolazione globale GCM, secondo gli scenari più innovativi forniti da IPCC
3. Utilizzo degli scenari idrologici e climatologici come input del modello numerico per valutare l'evoluzione degli acquiferi in risposta ai vari scenari



Gli investimenti

INVESTIMENTI (k€)	2019	2020	2021	2022
TOTALE CAP	113.431	113.448	118.203	91.332
di cui ACQUEDOTTO	33.696	36.465	31.830	23.210
di cui WSP	18.995	16.070	13.674	13.500
di cui EWS	1.100	1.100	1.100	1.000

INVESTIMENTI (%)	2019	2020	2021	2022
TOTALE CAP	100,00	100,01	104,21	80,52
di cui ACQUEDOTTO	29,71	32,14	26,93	25,41
di cui WSP	16,71	14,17	11,57	14,78
di cui EWS	0,97	0,97	0,85	1,09



PSA: stato d'avanzamento



INDICATORE ARERA G 3.2

N° di utenti serviti da sistema di acquedotto per cui è stato realizzato modello WSP / n° complessivo di utenti serviti dal gestore

SITUAZIONE A FINE 2019:

533.222 / 906.382 = 58,83 %

IN TERMINI DI ABITANTI:

1.118.782 / 1.881.036 = 59,48 %

PREVISIONE FINE
IMPLEMENTAZIONE WSPs:
ANNO 2022

