

“Assetto idrogeologico e rapporti tra acque superficiali e sotterranee nel tratto di pianura della Val Sangone”

Università degli Studi di Torino

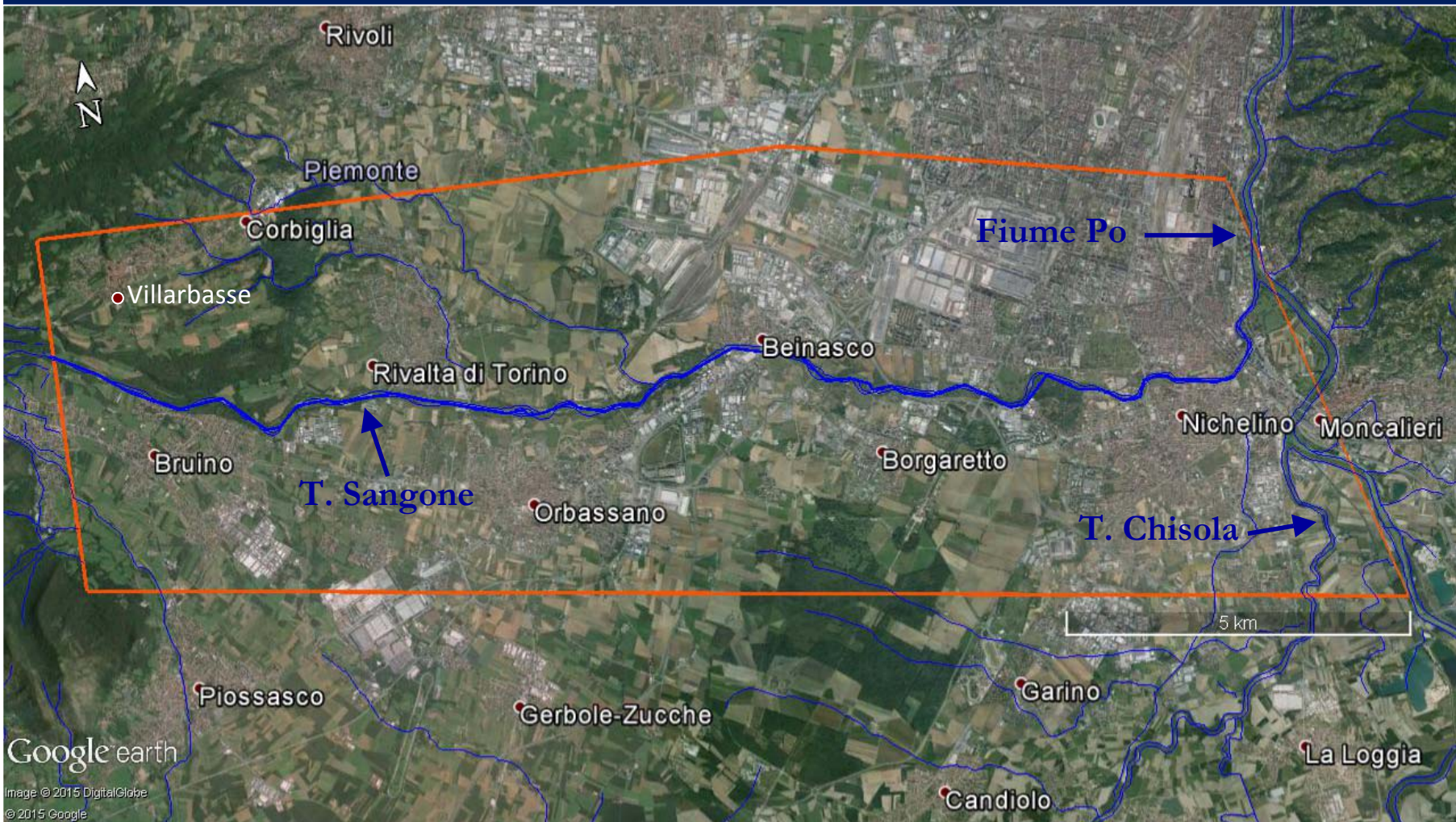
Tesi di Laurea Magistrale in Scienze Geologiche Applicate
all'Ingegneria e all'Ambiente

Autori: D. De Luca, M. Lasagna, F. Benenati

Ubicazione area di studio



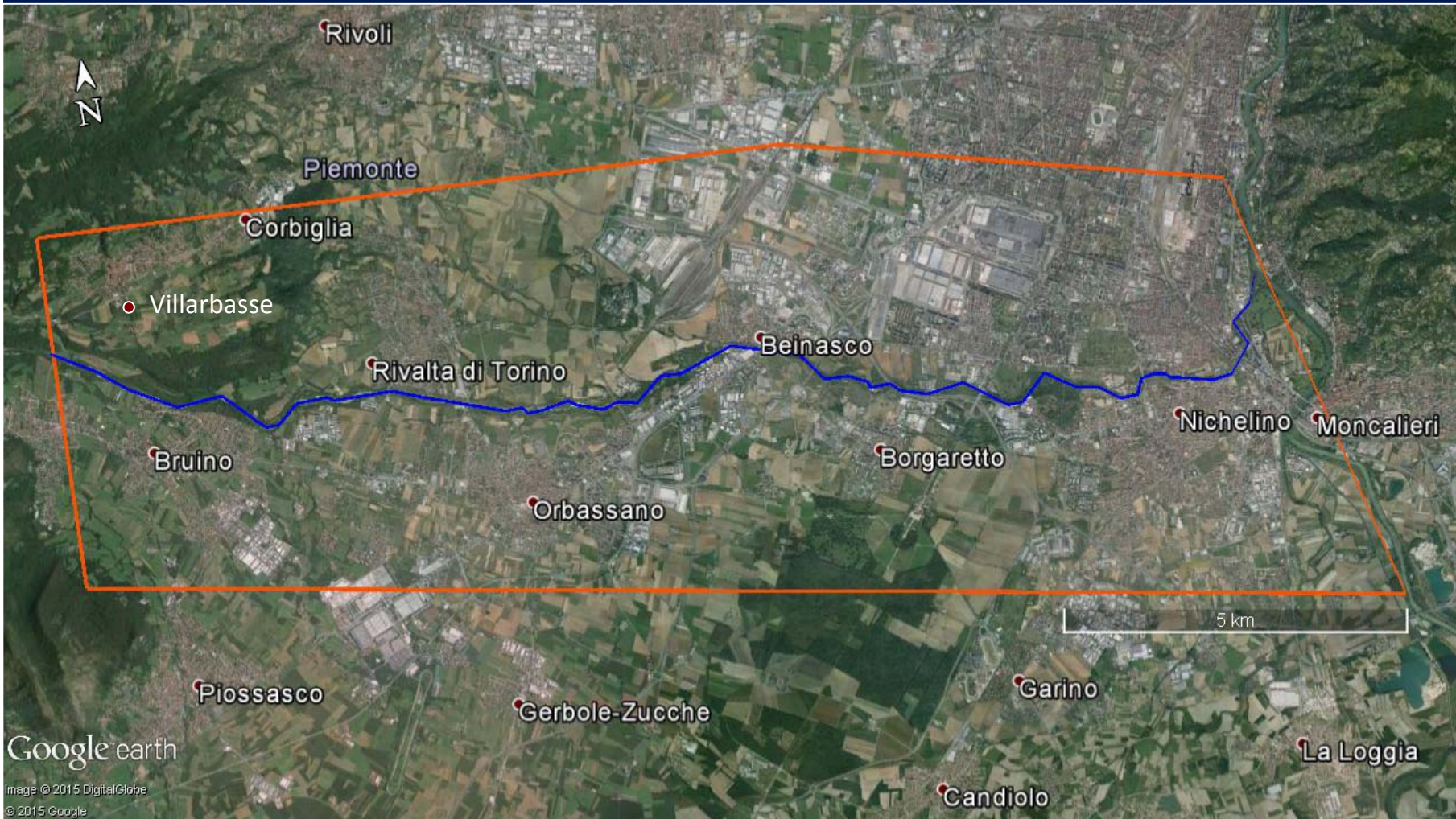
Estensione area di studio



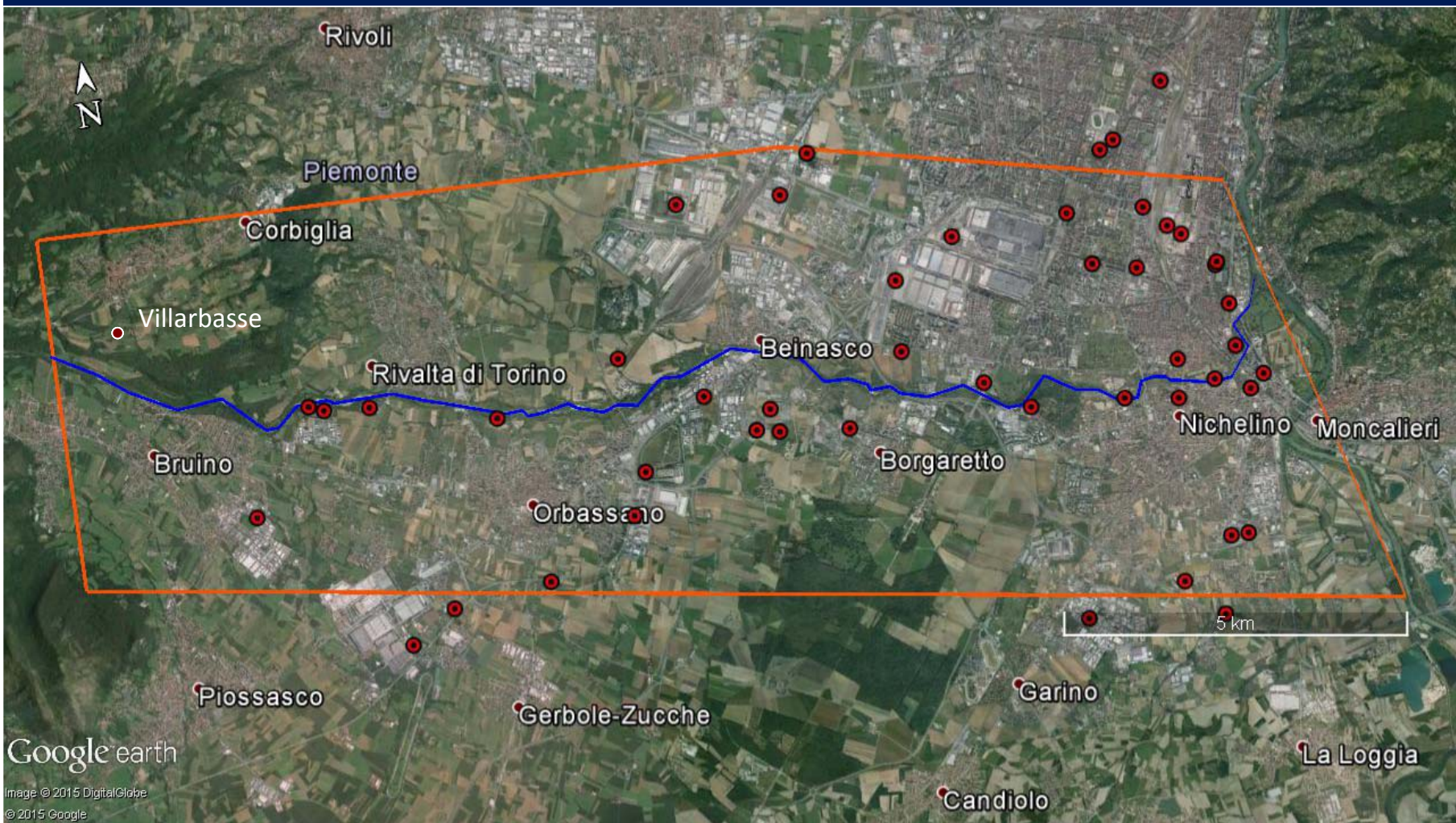
Problematiche:

- il **T. Sangone** presenta periodicamente dei tratti in secca;
- intensa urbanizzazione;
- numerosi stabilimenti contaminati;
- presenza di numerose captazioni;

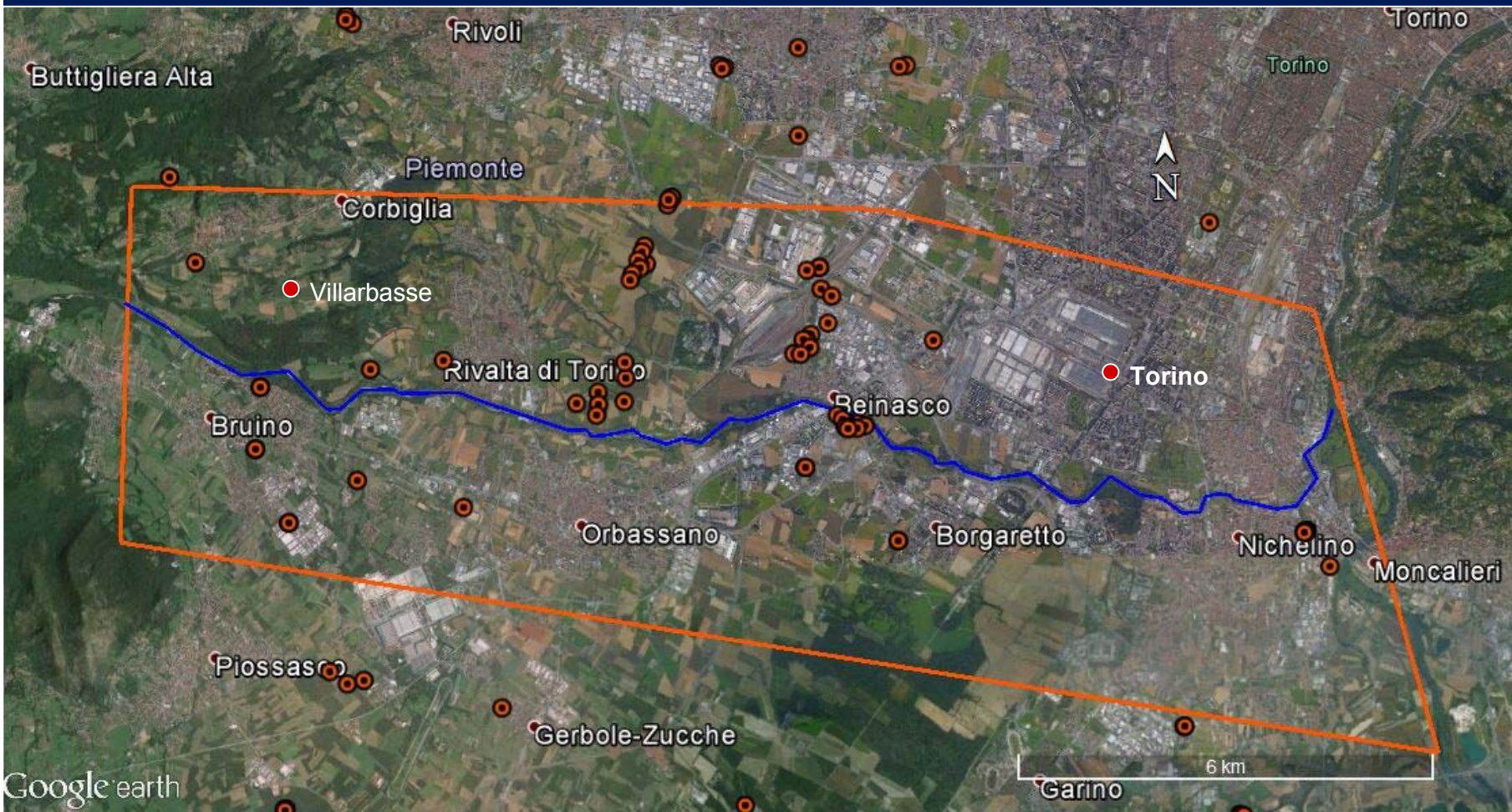
Urbanizzazione Area



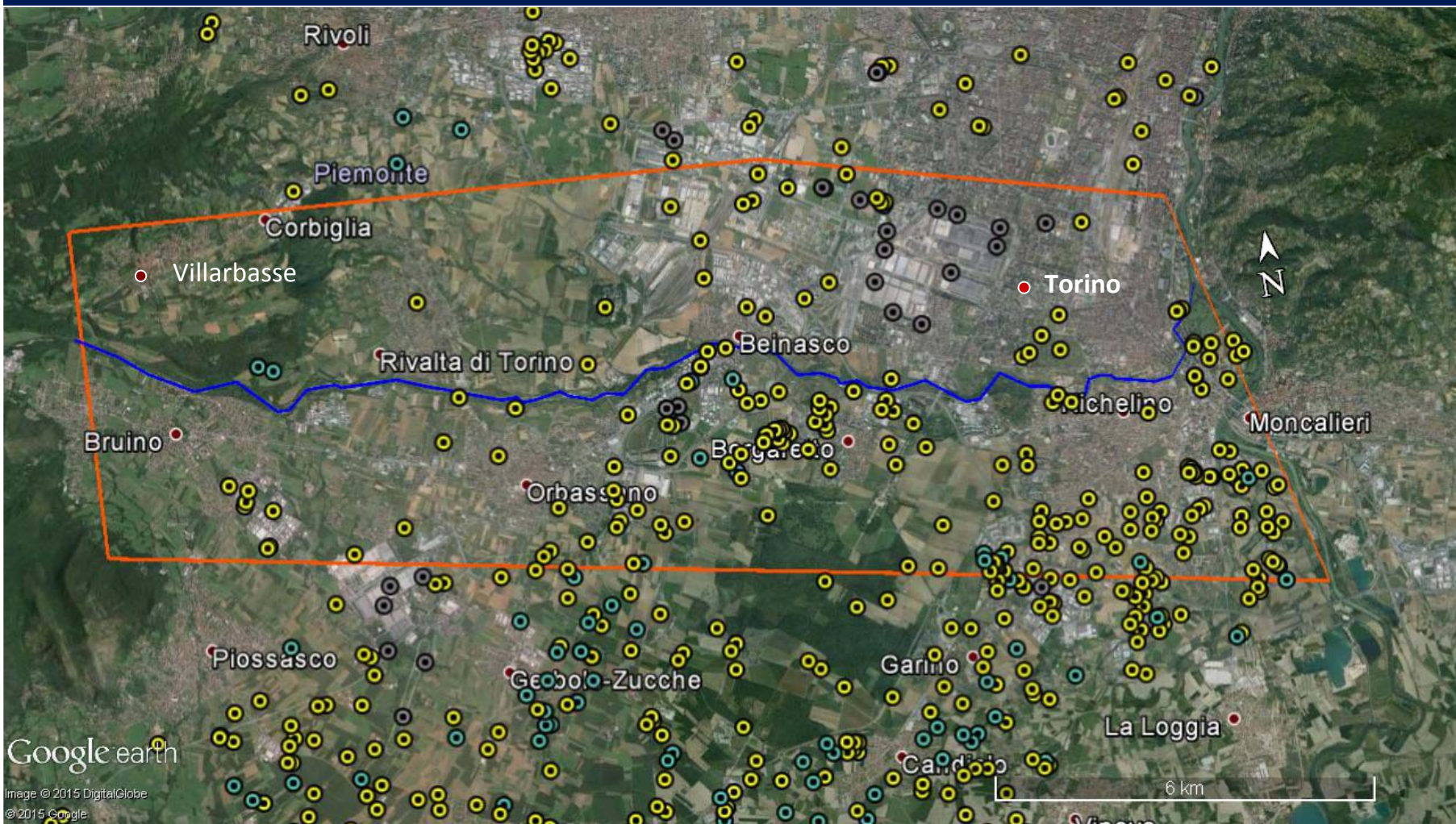
Siti contaminati Bassa Val Sangone



Pozzi acquedottistici



Pozzi non acquedottistici



Obiettivi del lavoro:

- caratterizzazione idrogeologica della **falda superficiale**;
- monitoraggio delle oscillazioni del livello idrico del **Torrente Sangone**;
- studio di dettaglio dei **rapporti** tra il torrente e la falda superficiale;
- “quadro” sulla qualità delle acque sotterranee;

Geologia area di studio



Piezometria:

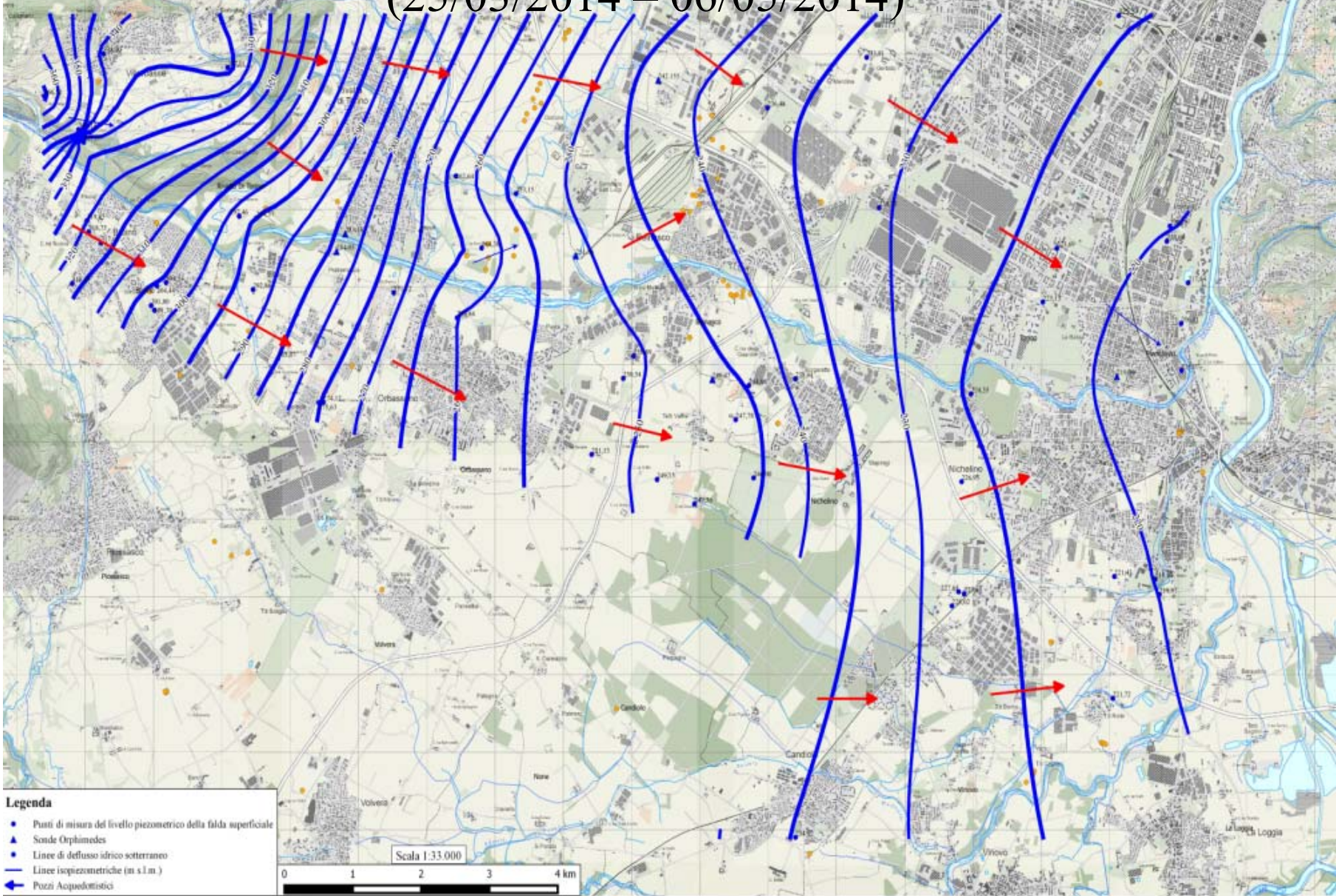
- descrizione dell'andamento e della direzione di flusso delle acque sotterranee.

Campagne piezometriche:

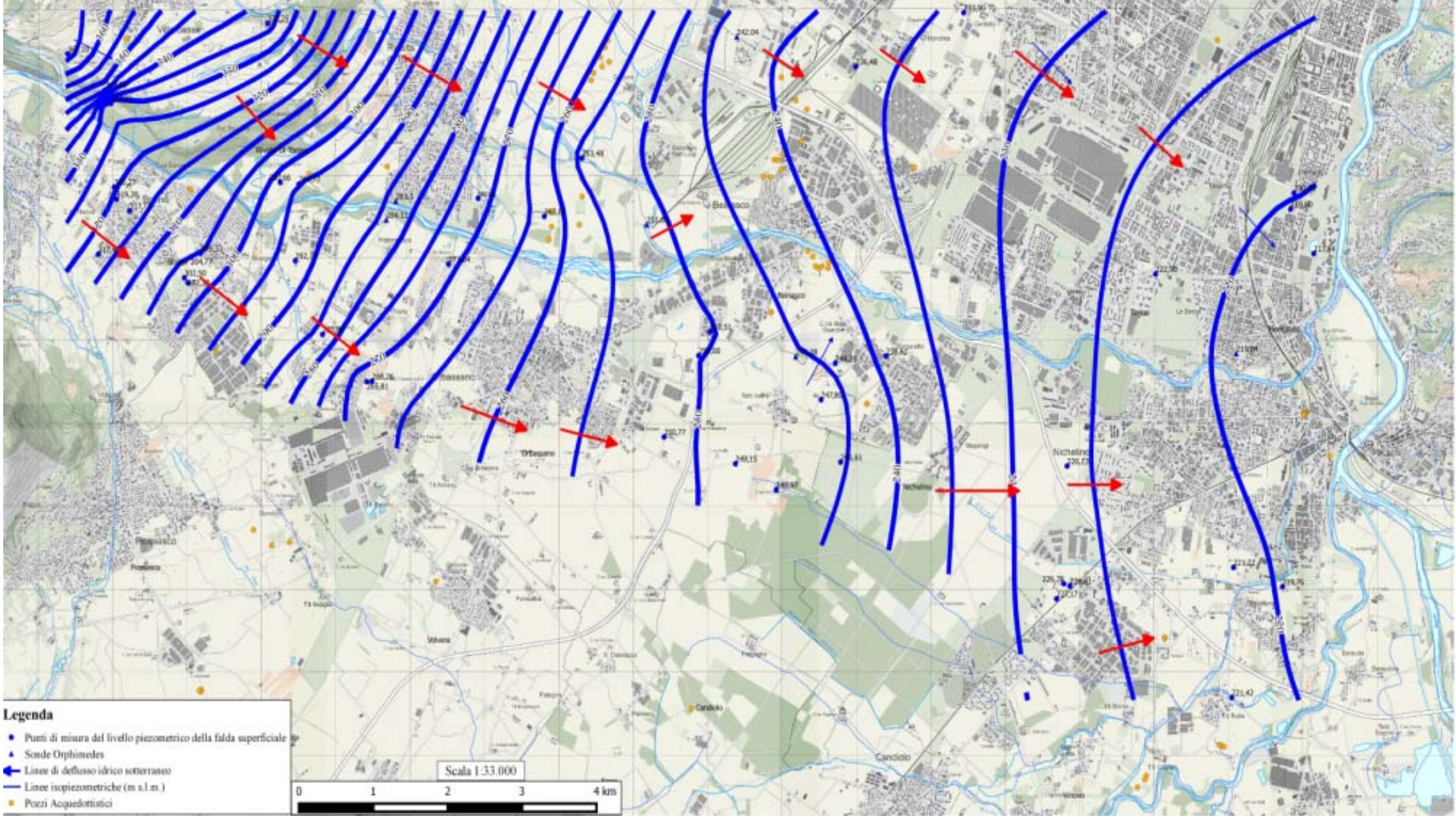
- I° campagna (25/03/2014 - 06/05/2014):
51 punti di misura
- II° campagna (24/07/2014 – 03/08/2014):
44 punti di misura

I° Campagna piezometrica – falda superficiale

(25/03/2014 – 06/05/2014)



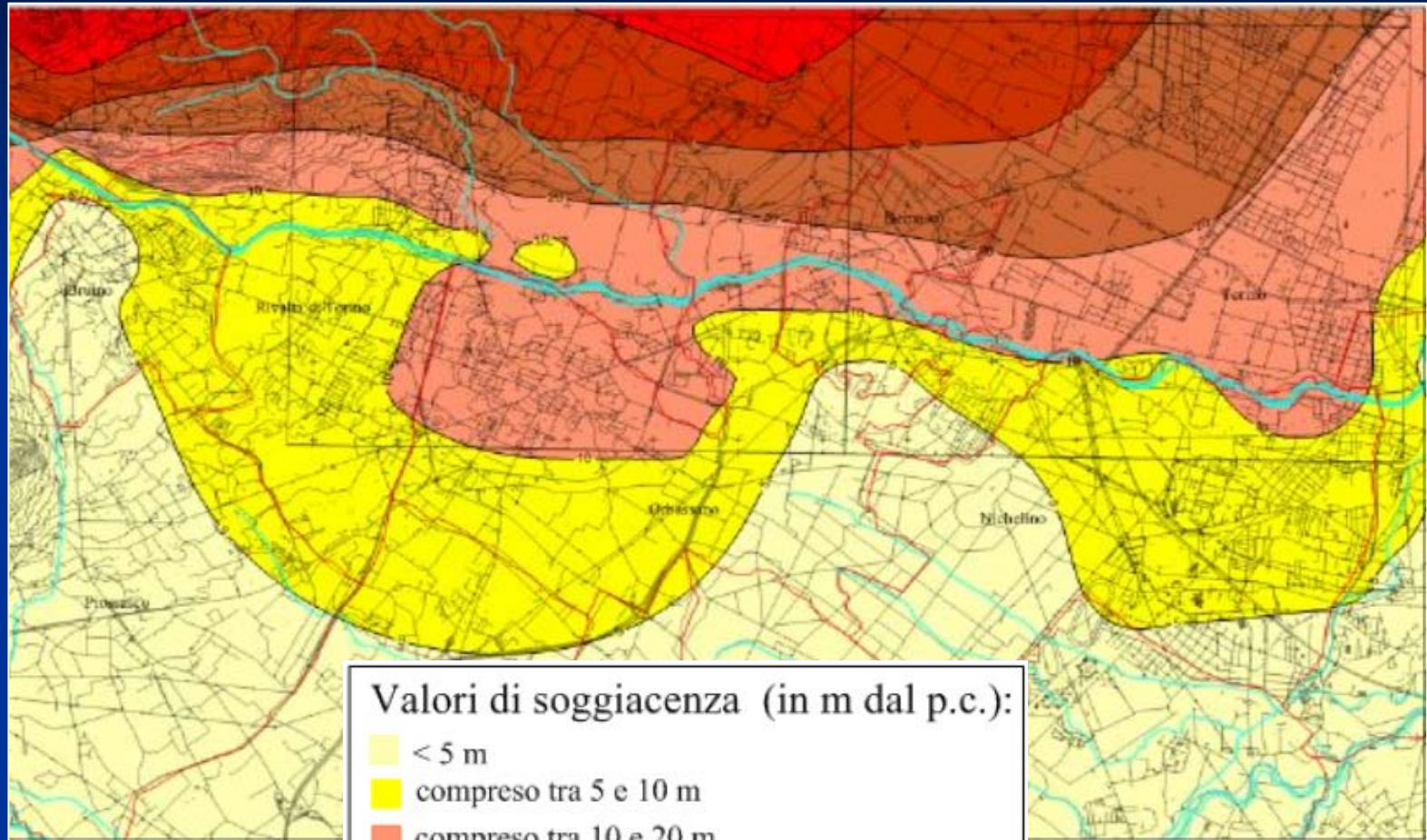
II° Campagna piezometrica – falda superficiale (24/07/2014 – 03/08/2014)



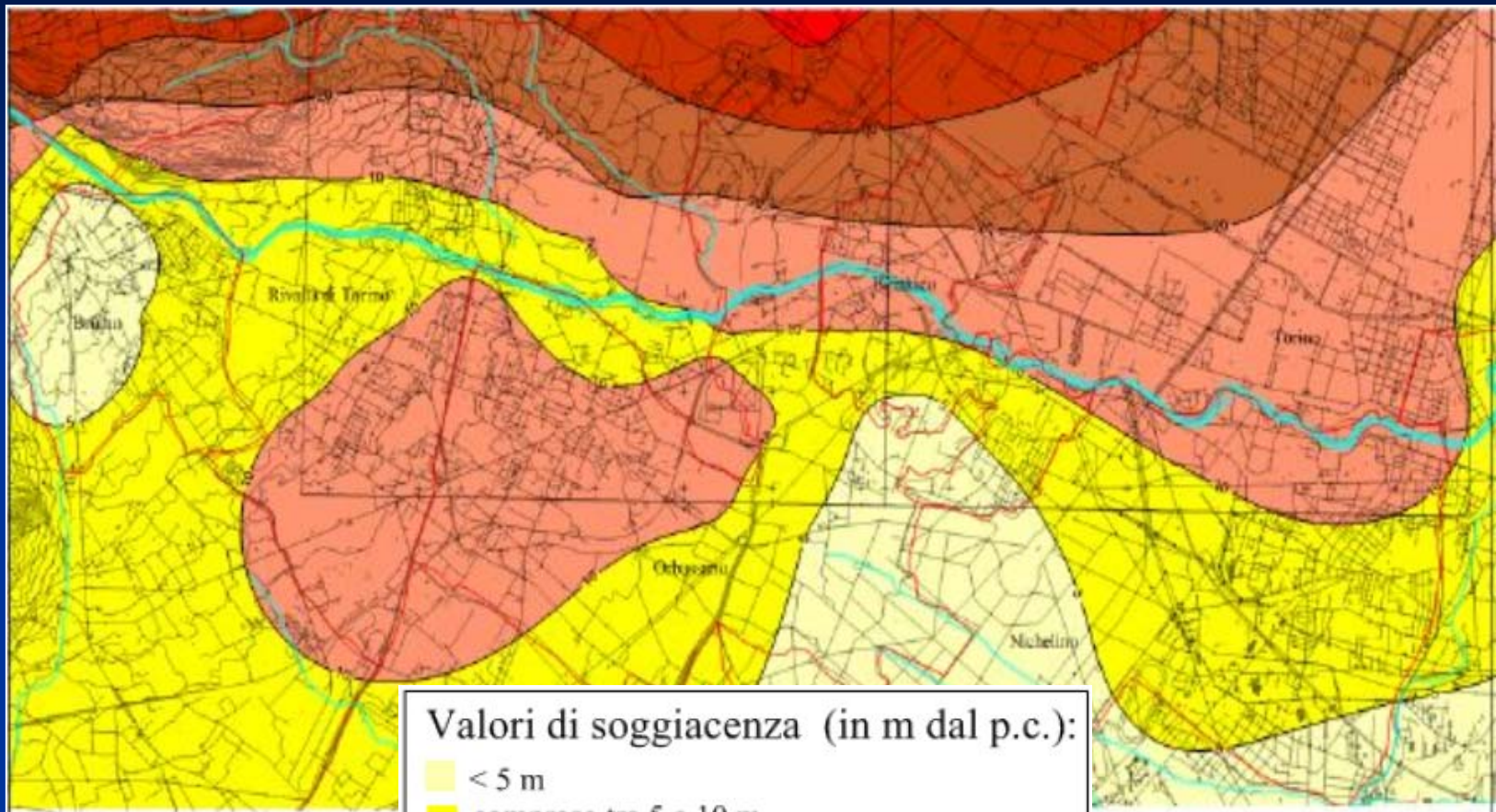
Carte della soggiacenza



Soggiacenza I° campagna – falda superficiale (25/03/2014 - 06/05/2014)



Soggiacenza II° campagna – falda superficiale (24/07/2014 – 03/08/2014)



Valori di soggiacenza (in m dal p.c.):

- < 5 m
- compreso tra 5 e 10 m
- compreso tra 10 e 20 m
- compreso tra 20 e 30 m
- compreso tra 30 e 40 m
- >40 m

Operazioni svolte:

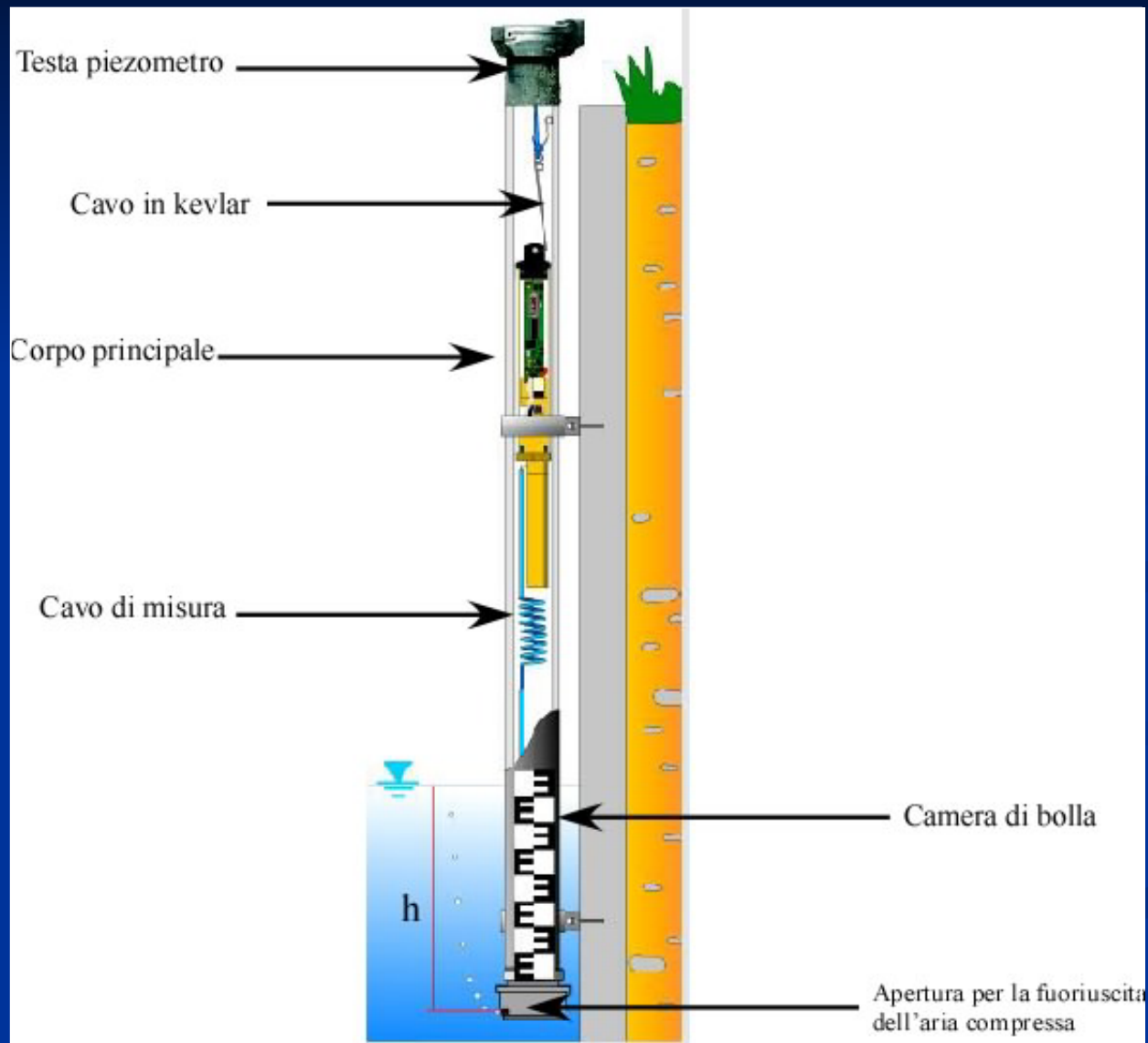
- a) sopralluoghi in alcuni stabilimenti;
- b) installazione sonde orphimedes;
- c) quotatura dei punti di misura;

a) sopralluoghi:

- disponibilità all'installazione delle sonde;
- diametro dei tubi piezometrici;
- tipologia di piezometro;
- passaggio di mezzi e/o personale nei pressi dei piezometri individuati.

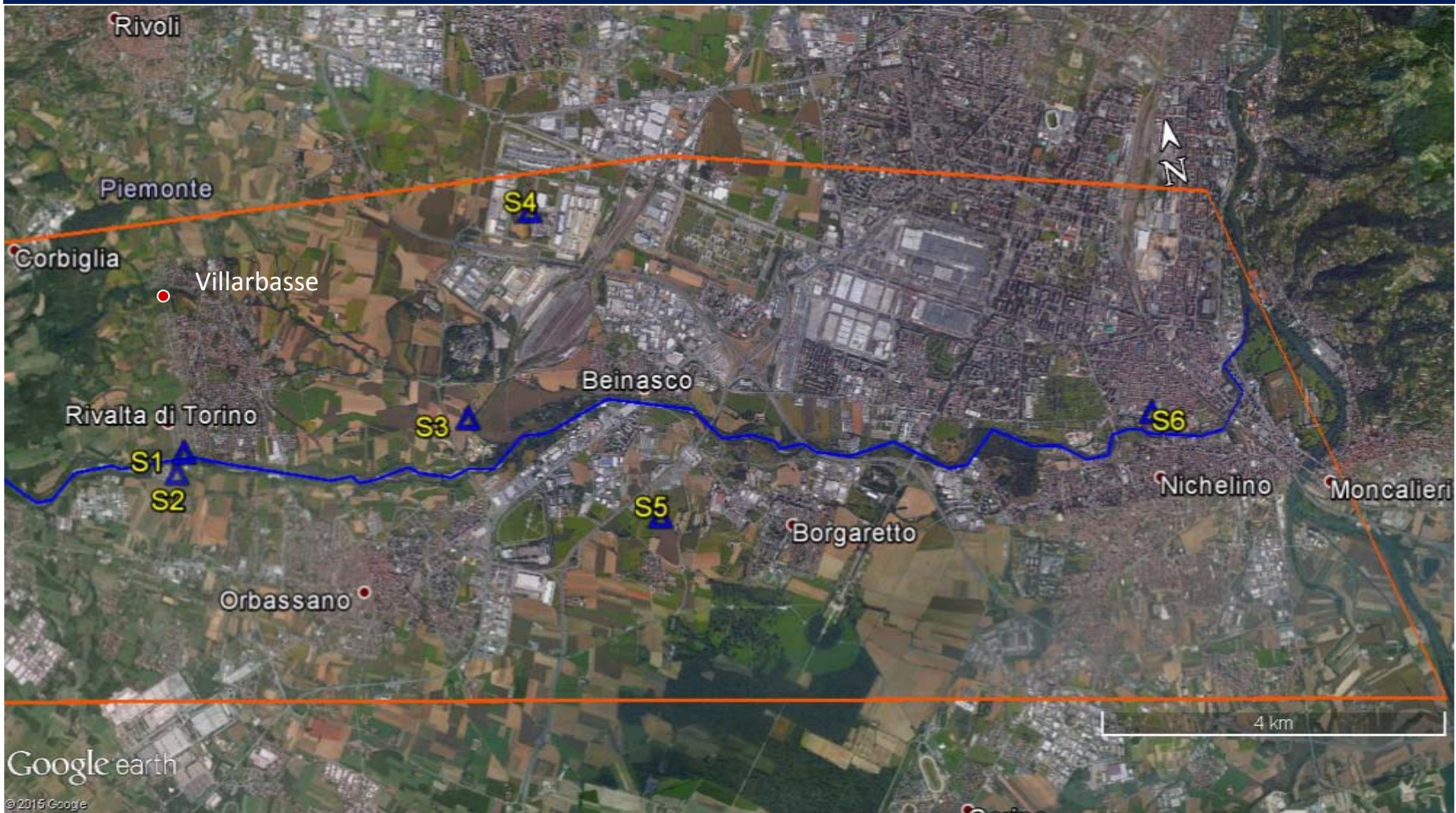


b) Installazione sonde orphimedes

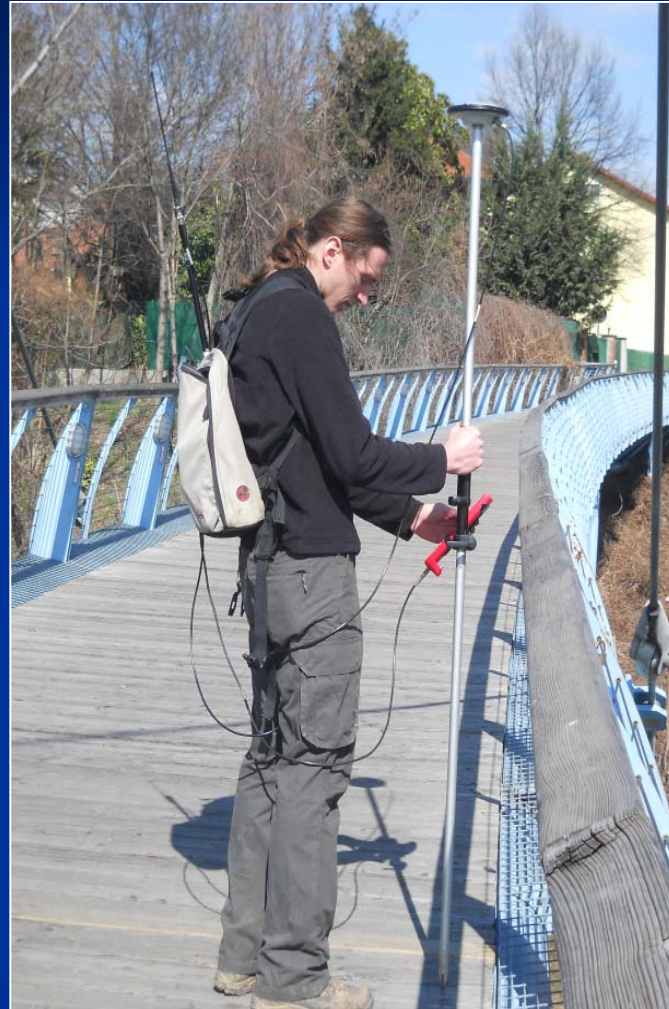




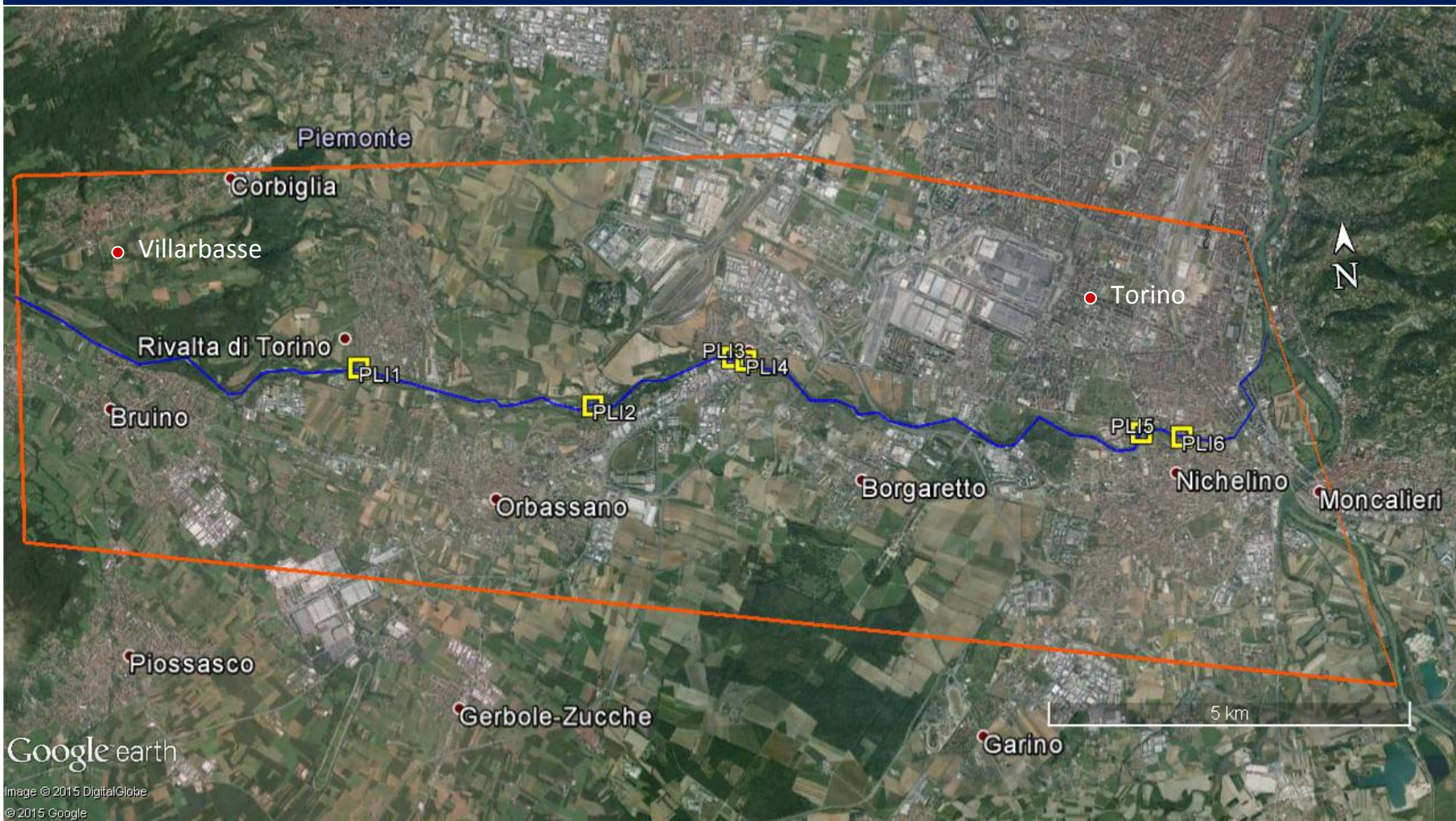
Ubicazione sonde installate



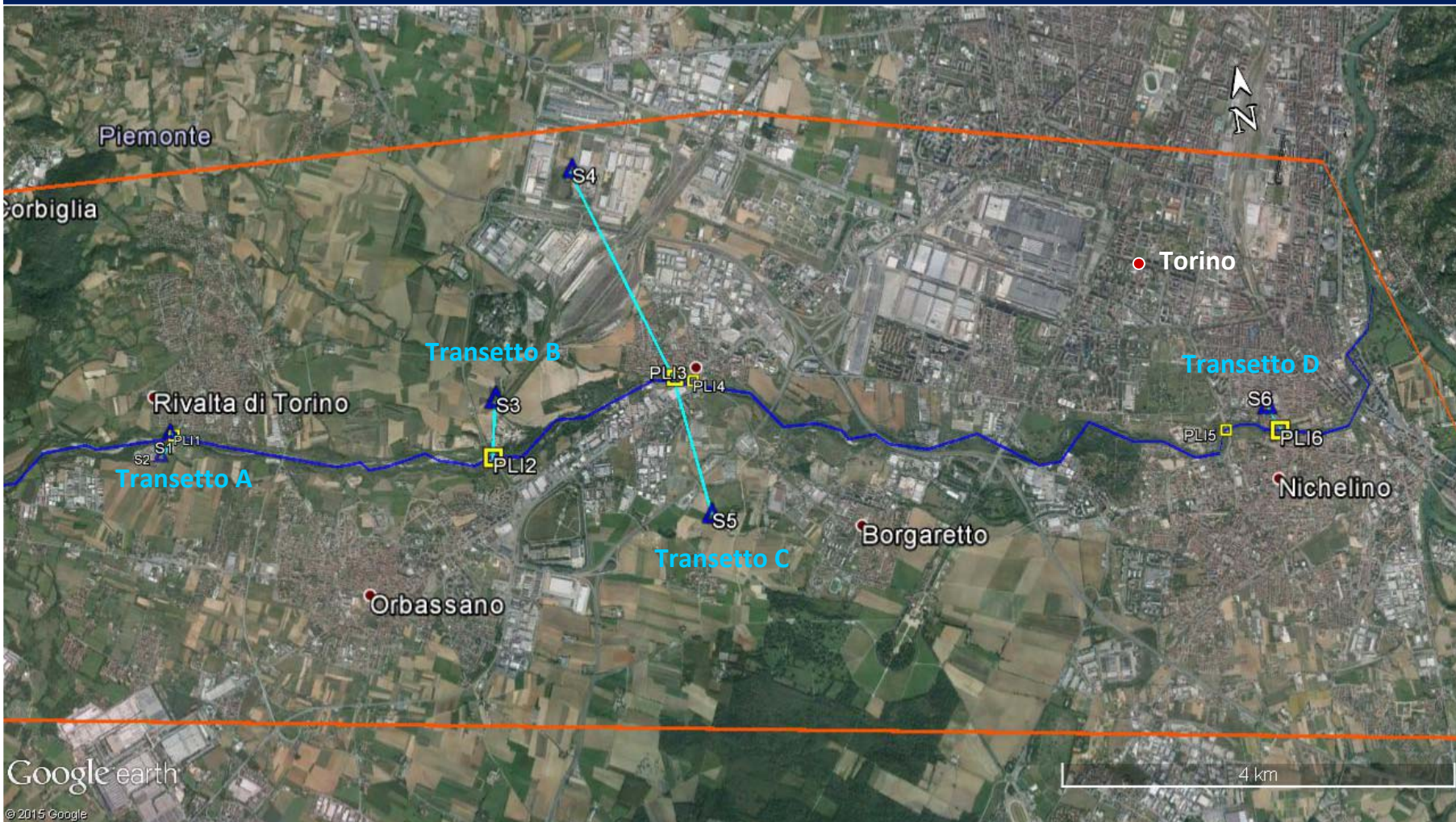
c) quotatura dei punti di misura



Punti misura livello idrico



Transetti



Transetti:

- quantificare le oscillazioni della **falda** registrate dalle sonde orphimedes;
- confrontare tali oscillazioni con quelle del livello idrico del corso d'acqua;
- correlare le variazioni del livello idrico e di quello piezometrico con le precipitazioni

Fattori che portano la falda ad oscillare:

- precipitazioni;
- pompaggio effettuato dai pozzi;
- irrigazione;
- alimentazione dagli sbocchi vallivi;
- rapporto torrente – falda;

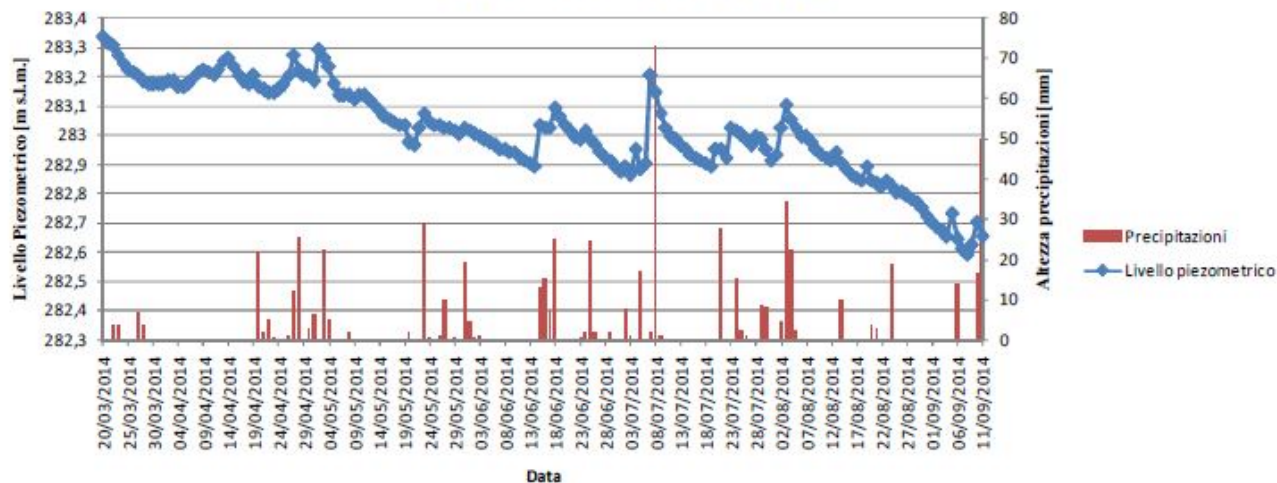
Elementi che influenzano il livello idrico:

- precipitazioni;
- opere di presa;
- Irrigazione;
- alimentazione sbocchi vallivi;
- rapporti falda – torrente;

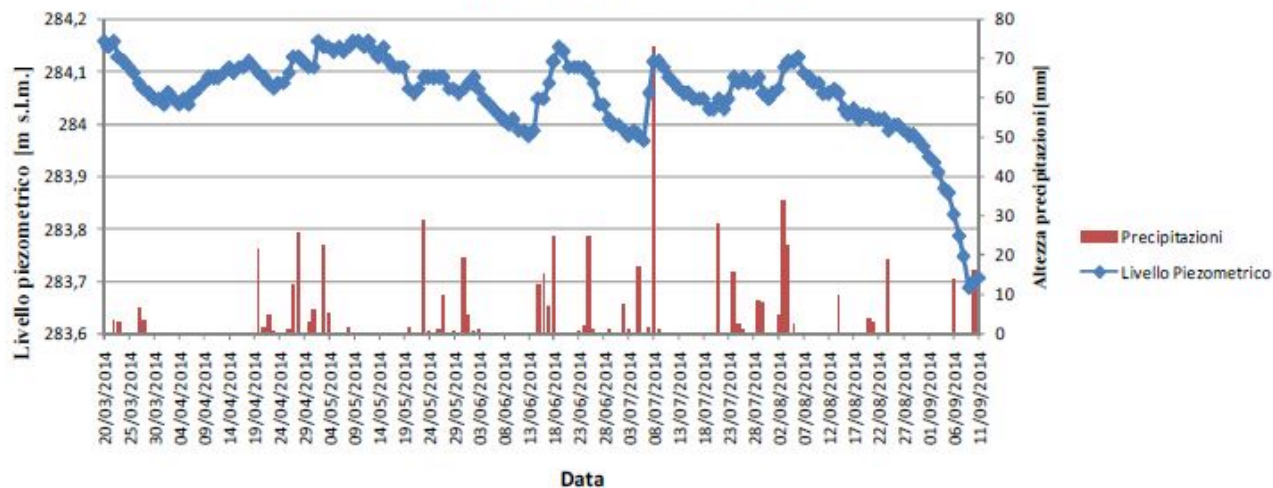
Un esempio: il transetto A



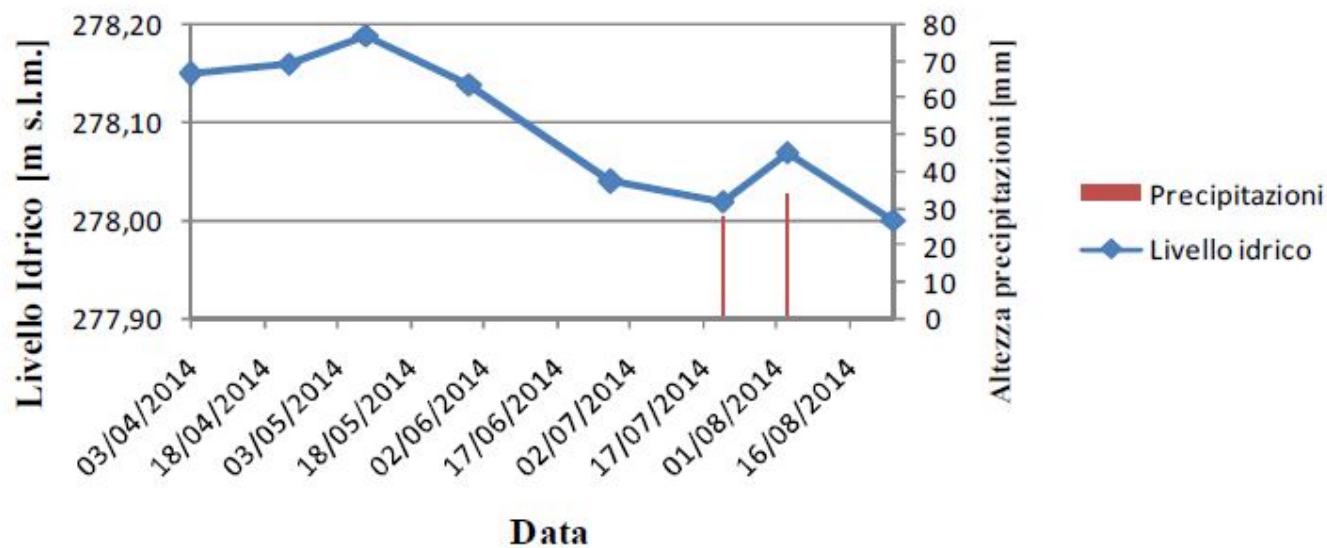
Sonda S1- Correlazione con precipitazioni - Trana (20/03/2014 - 11/09/2014)



Sonda S2 - Correlazione con precipitazioni - Trana (20/03/2014 - 11/09/2014)



Livello idrico - PLI1 - Correlazione con precipitazioni - Trana



Connessione e disconnessione tra torrente e falda

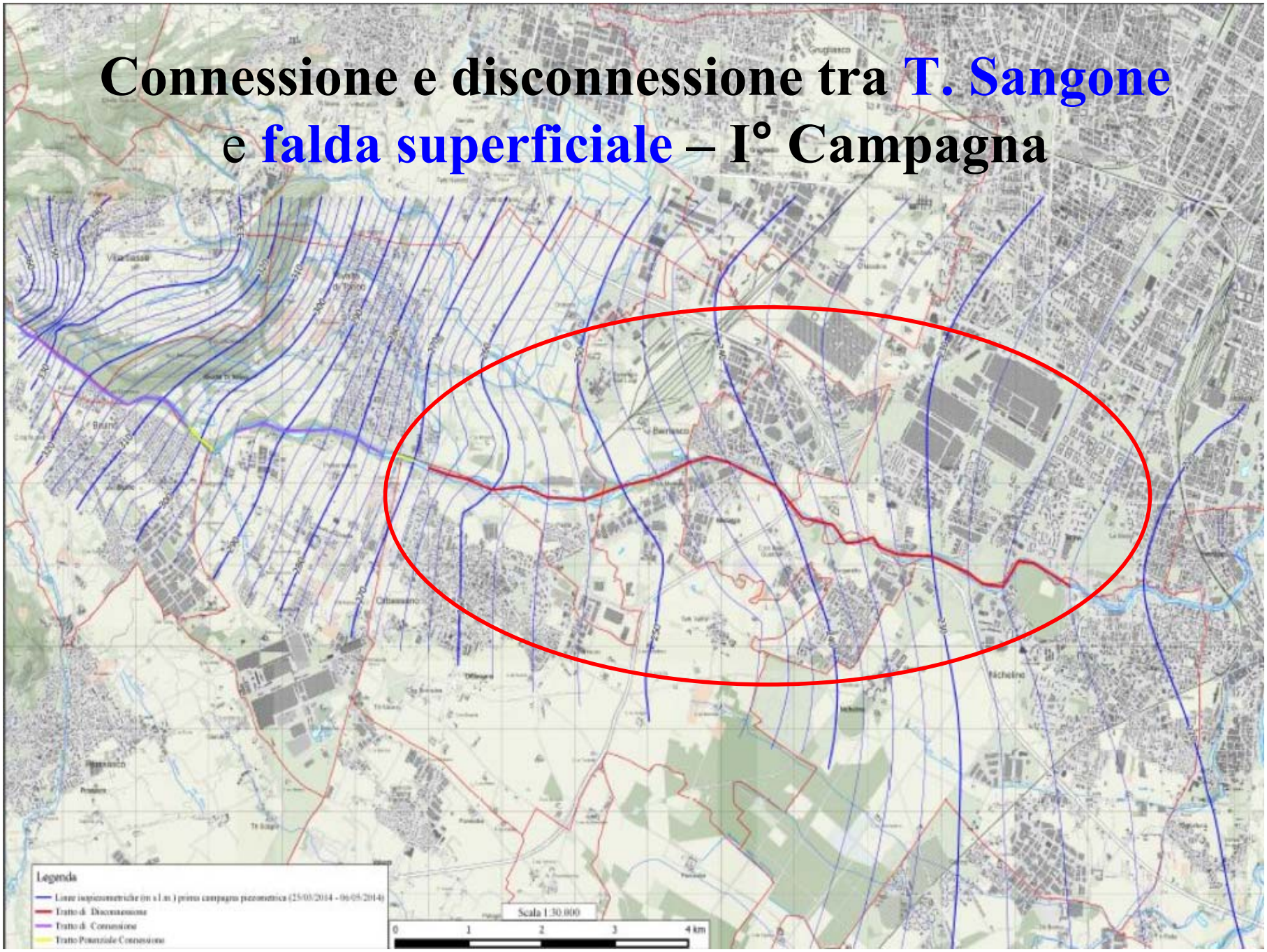
Connessione tra torrente e falda



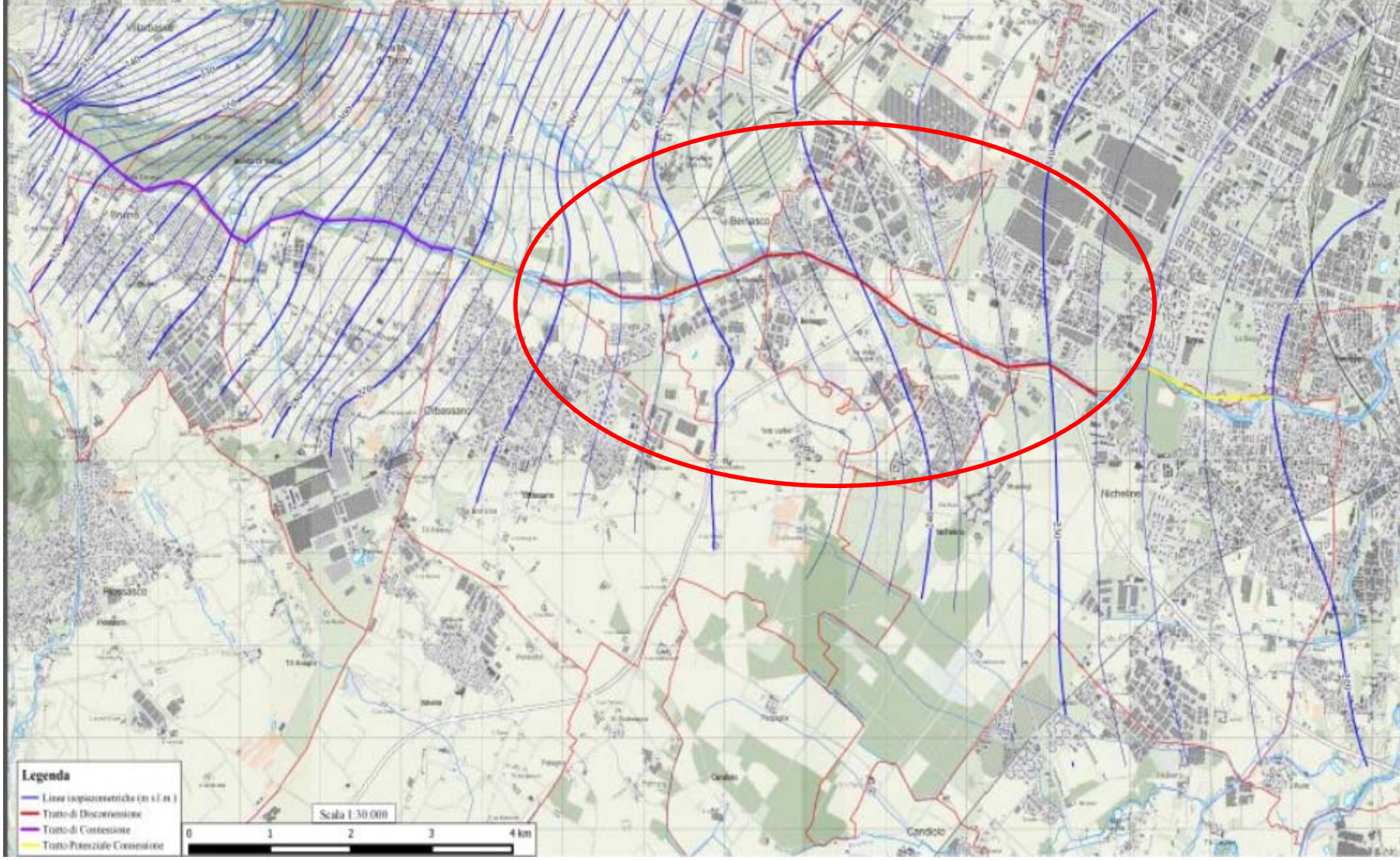
Disconnessione tra torrente e falda



Connessione e disconnessione tra **T. Sangone** e **falda superficiale** – I° Campagna



Connessione e disconnessione tra **T. Sangone** e **falda superficiale** – II^o Campagna



T. Sangone – Villarbasse



T. Sangone tra Orbassano e Rivalta

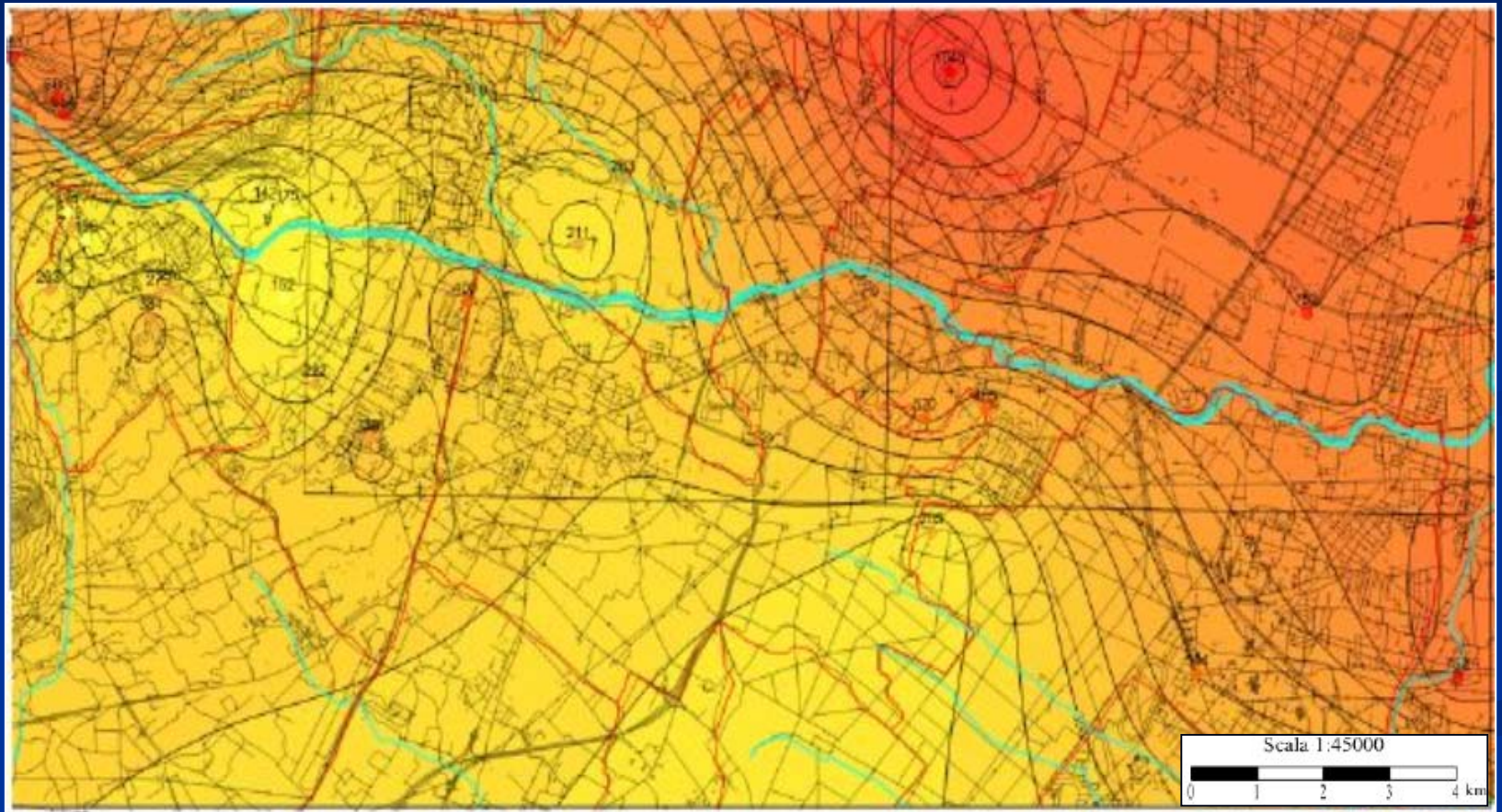


T. Sangone - Nichelino

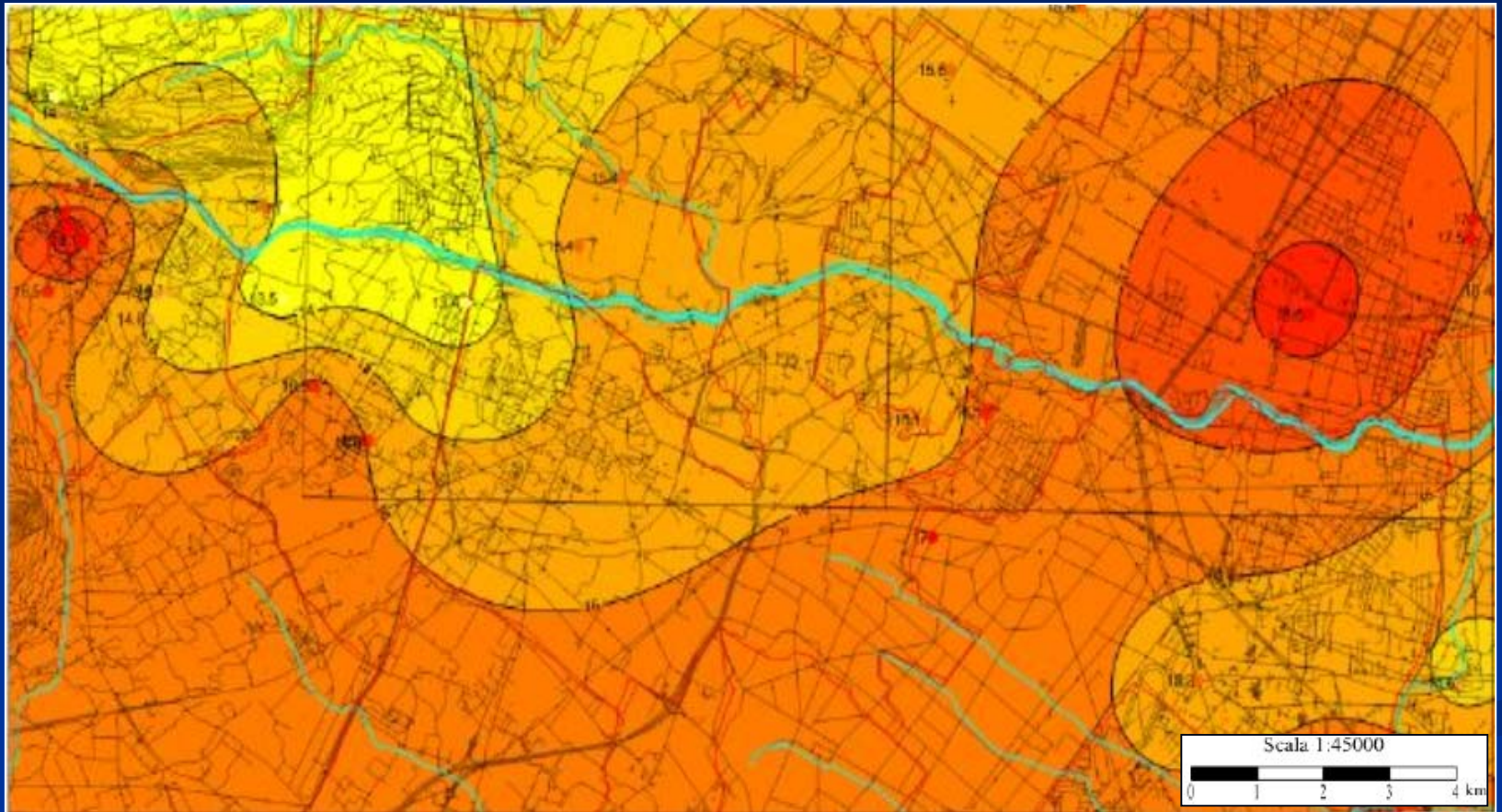


Caratteristiche chimico – fisiche acque sotterranee

Carta della conducibilità elettrolitica - falda superficiale



Carta della temperatura - falda superficiale



Dati qualitativi acque sotterranee:

- archivio discariche e siti inquinati;
- rete di monitoraggio dell'Arpa Piemonte;

Archivio discariche e siti inquinati:

Massimi di concentrazione **>CSC** nella falda superficiale:

- Tetracloroetilene;
- Triclorometano (Cloroformio);
- Dicloropropano;
- Tricloroetilene;
- Somm. Alifatici clorurati;
- Cromo (VI)

Concentrazione massima tetracloroetilene 2007 - 2013

Legenda

Area tesi

Concentrazione Tetracloroetilene ($\mu\text{g/l}$):

- > 100
- da 10 a 100
- da 1,1 a 10
- 1,1 (CSC)

0 1 2 3 4 km

 Area tesi

- > 100
- da 10 a 100
- da 1,1 a 10
- 1,1 (CSC)

● > 100

● da 10 a 100

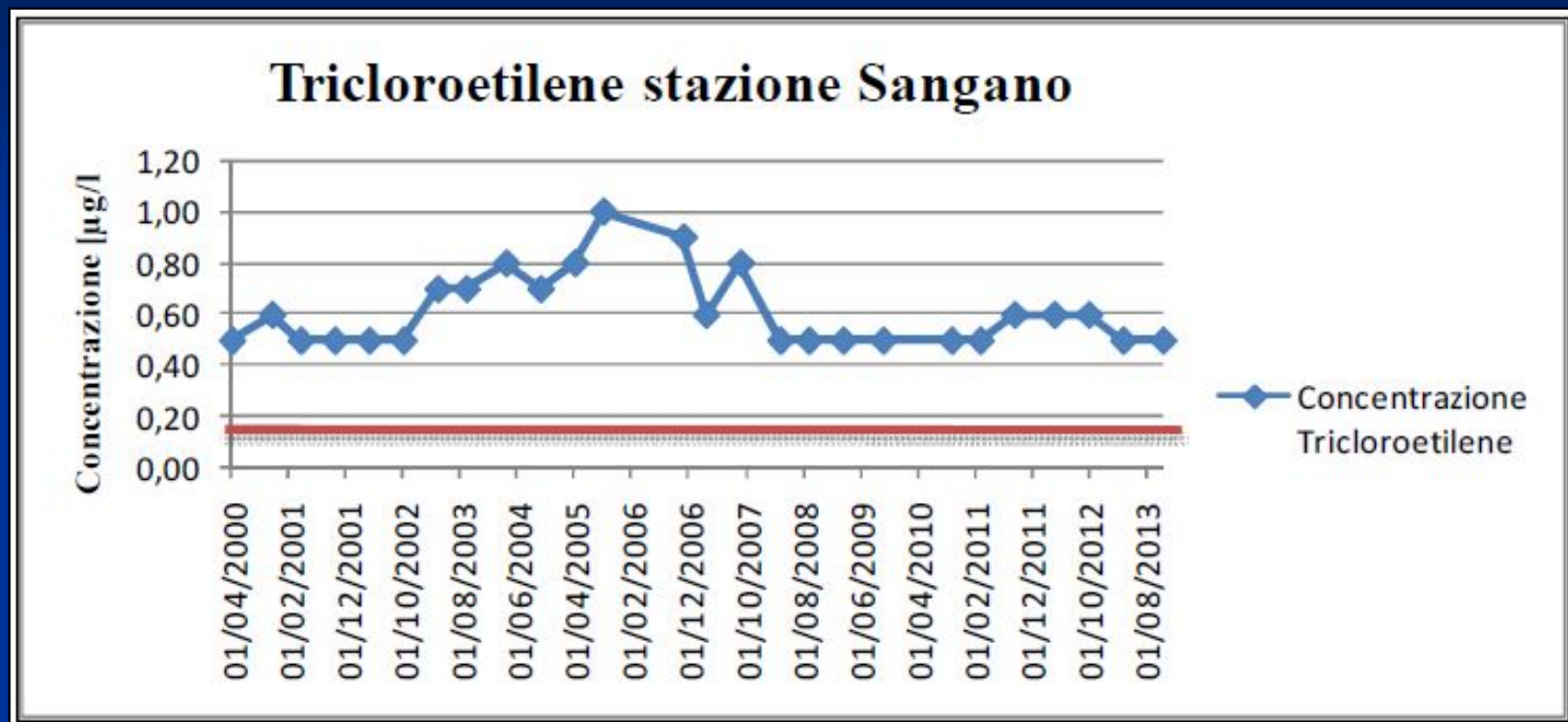
☉ da 1,1 a 10

○ 1,1 (CSC)

0 1 2 3 4 km



Rete monitoraggio Arpa Piemonte:



Conclusioni:

- la qualità delle acque sotterranee si presenta molto critica;
- il **T. Sangone** presenta sovente una lama d'acqua bassa e, periodicamente, assente (tratti in secca);
ciò potrebbe essere dovuto:
 - elevato sfruttamento (e quindi abbassamento del livello) della falda che quindi in alcuni periodi non riesce ad alimentare il torrente nel tratto di valle;
 - influenza delle prese irrigue sul torrente;
- la disconnessione osservata tra fiume e falda su alcuni tratti si riferisce a momenti di osservazione limitati nel tempo e, allo stato delle conoscenze, non va intesa come uno stato temporalmente permanente. Si tratta di dati che necessitano di **approfondimenti** mediante osservazioni su periodi di tempo più lunghi.