

Applicazioni geomatiche in aree ad elevata criticità climatica e infrastrutturale finalizzate allo sviluppo di un Early Warning System per le inondazioni del fiume Sirba nell'ambito del Progetto ANADIA II (Niger)

E. Belcore^{1,2}, G. Massazza¹, A. Pezzoli¹, M. Tiepolo¹, M. Rosso², M. Piras², G. L. Katiellou³, M. I. Housseini⁴
 1 DIST – Politecnico di Torino ; 2 DIATI – Politecnico di Torino ; 3 Direction Météorologique Nationale du Niger (DMN) ; 4 Direction de l'Hydrologie du Niger (DH)

Il progetto ANADIA II

ANADIA II: Adaptation Au changement climatique, prévention des catastrophes et Développement agricole pour la sécurité Alimentaire – phase 2

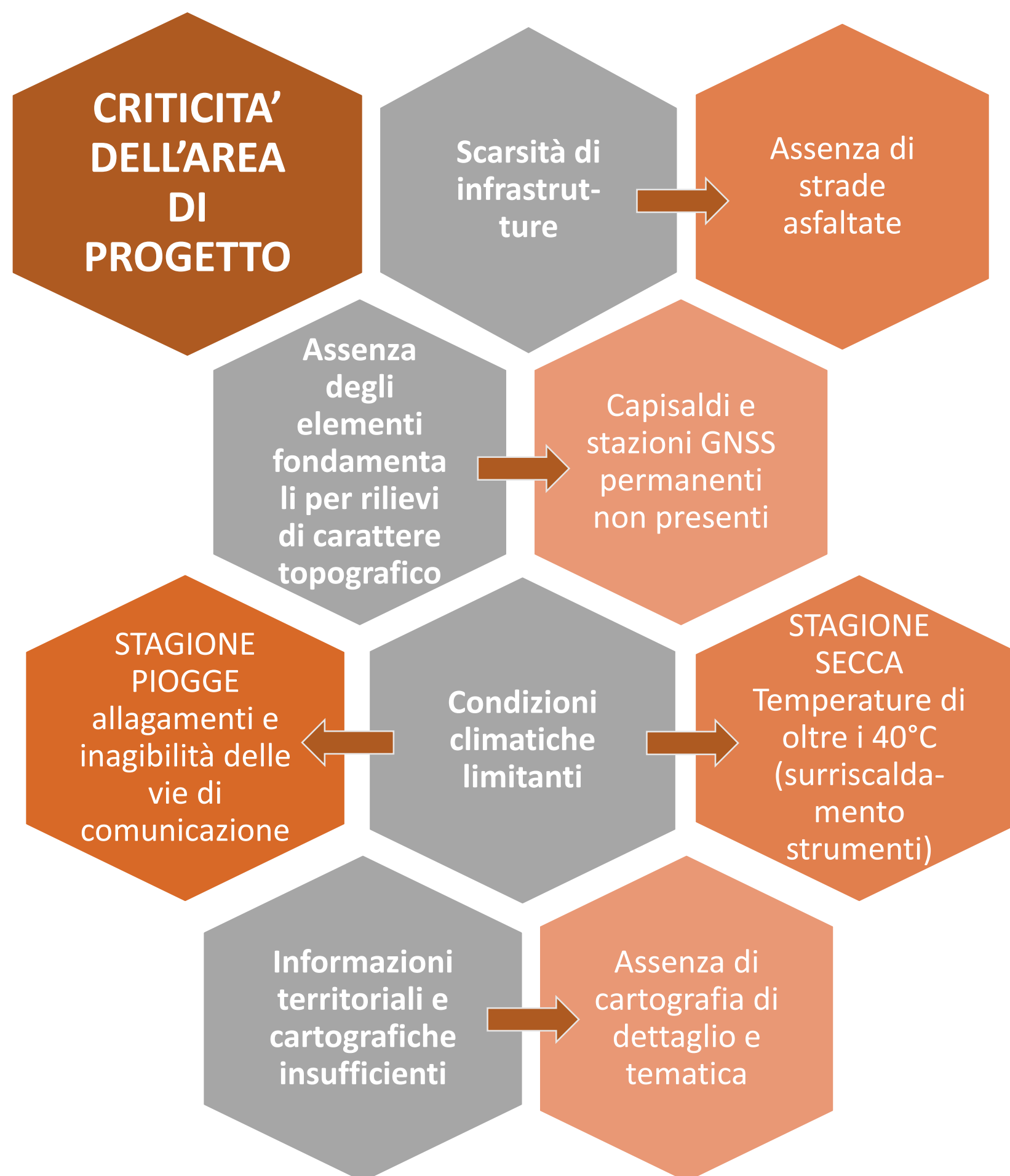
Finanziamento: AICS (Agenzia Italiana per la Cooperazione allo Sviluppo)

Partner: IBIMET-CNR di Firenze (Istituto di Biometeorologia), DMN (Direction Météorologique Nationale du Niger), DH (Direction de l'Hydrologie du Niger) e DIST- Politecnico di Torino (Dipartimento Interateneo di Scienze, Progetto e Politiche del Territorio).

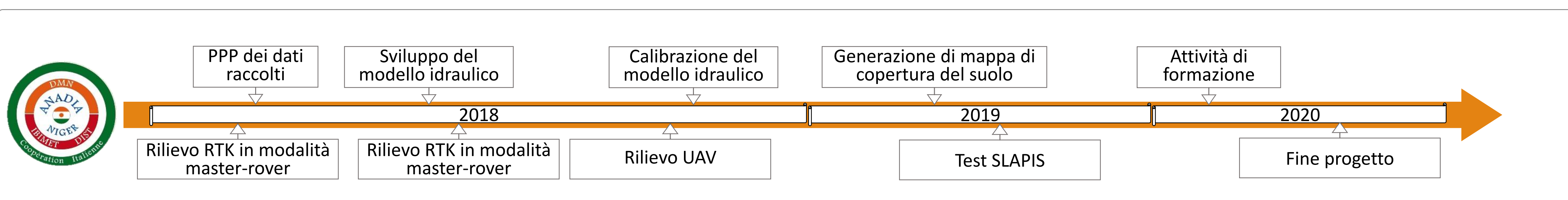
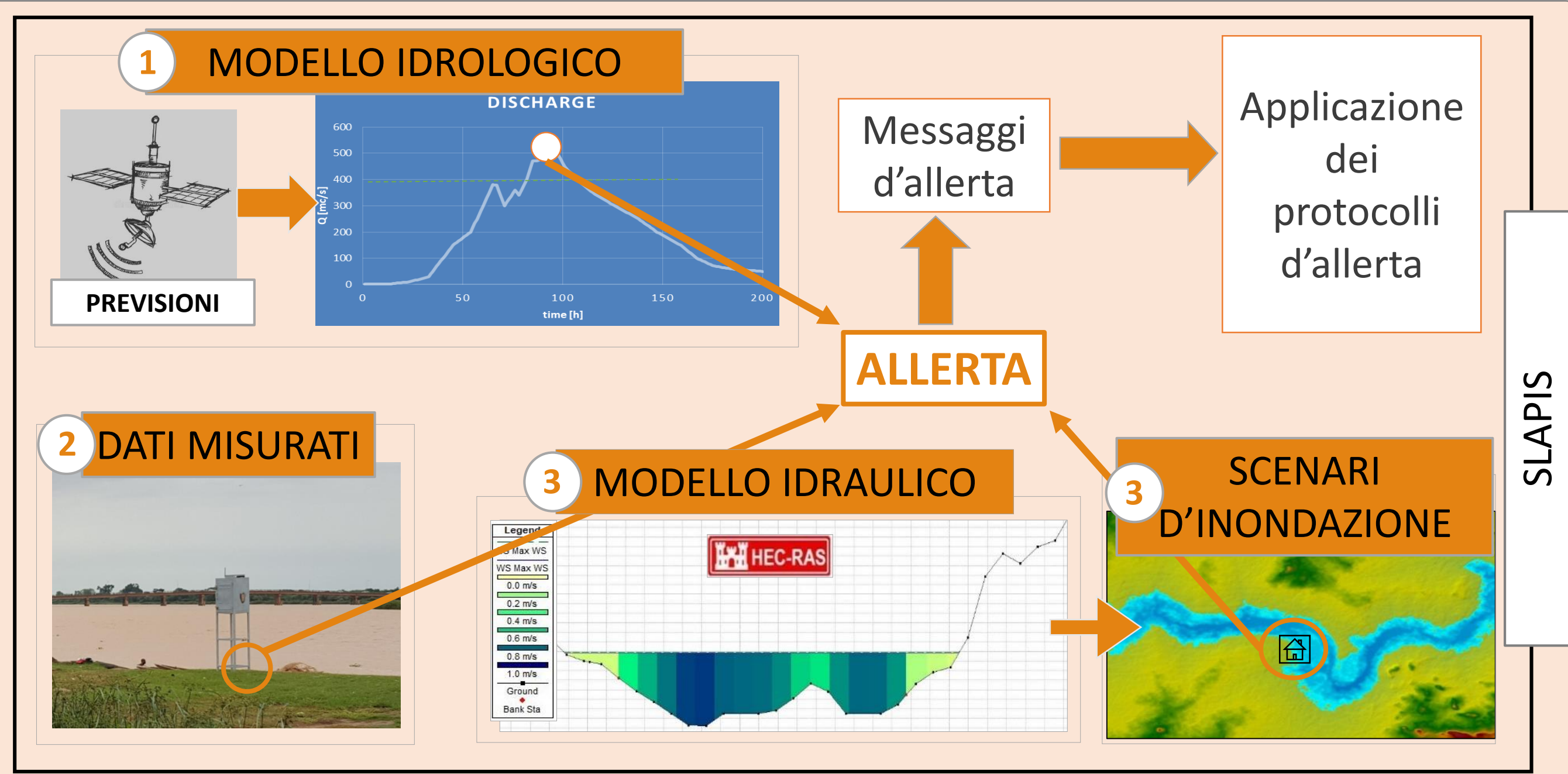
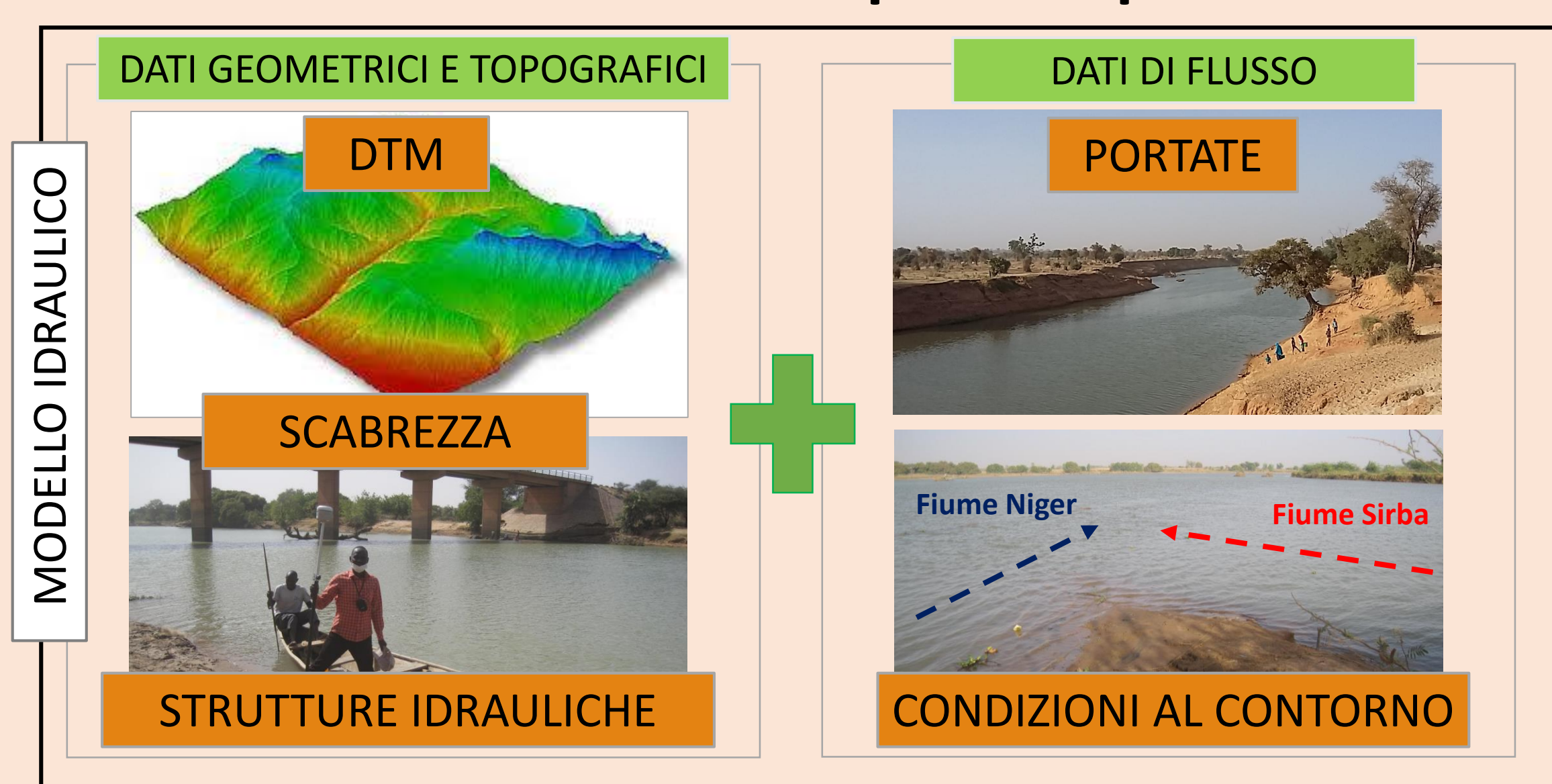
2017-2020: Progetto di cooperazione allo sviluppo

- Obiettivi:

- Formazione** e rafforzamento delle competenze dei tecnici locali sulla **prevenzione** e previsione del **rischio alluvionale** e sulla **siccità**
- SLAPIS:** sviluppo di un **Sistema Locale di Allerta Precoce** per le Inondazioni del Fiume Sirba



SLAPIS: un sistema di allerta precoce per la Sirba



Il rilievo RTK

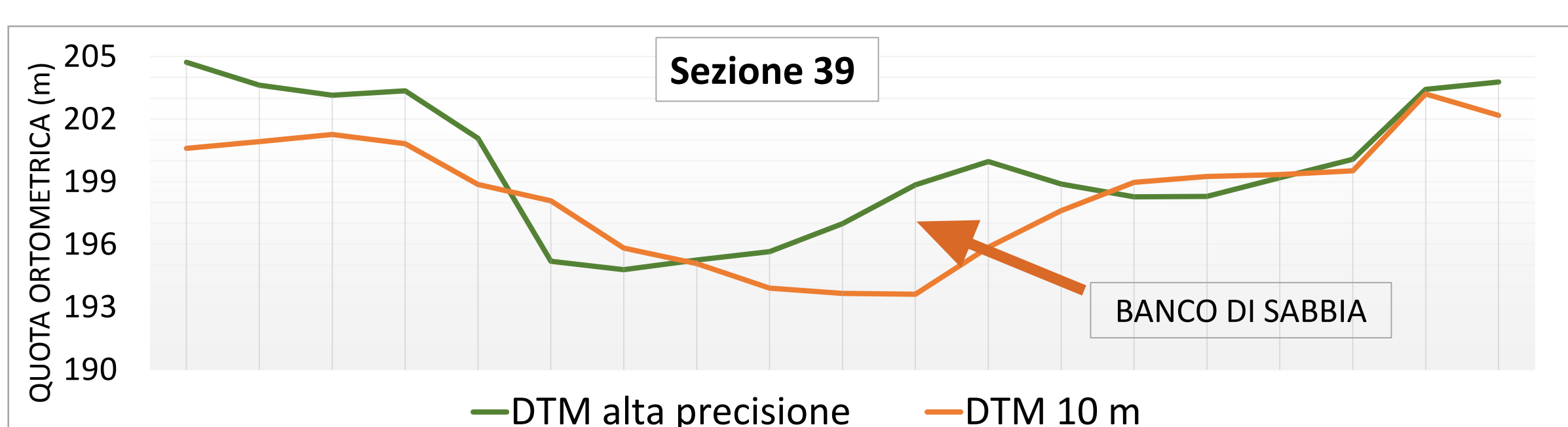
- **Modalità master-rover** con ricevitori GNSS doppia frequenza (STONEX):
 - 18 stazioni master lungo 100 km del fiume Sirba
 - 103 sezioni, 3000 punti misurati
- Correzione dati con **Post Processing Positioning** con il servizio online gratuito CSRS-PPP (Canadian Spatial Reference System Precise Point Positioning tool).
- I valori altitudinali riportati sul geoide utilizzando il **modello globale EGM2008**.

Altre applicazioni geomatiche nel progetto

- Sono previsti per la fine del 2018 **voli UAV** (Unmanned Aerial Vehicles) per:
- Delimitare con elevata precisione i **limiti di inondazione** della Sirba
 - Monitorare la formazione di **ristagni idrici** nei mesi di pioggia
 - Raccolte informazioni per la **classificazione dell'area con tecnica di telerilevamento** e generare una **mappa di copertura del suolo**
 - Determinazione scabrezza del terreno per il modello idraulico.

Confronto tra DTM ad alta precisione e DTM lidar (10m)

Il DTM ad alta precisione del letto fluviale generato dai dati raccolti sul campo è stato confrontato con un DTM a maglia 10 m realizzato con tecnica lidar. Sono state registrate differenze superiori ai 5 metri.



Apporto qualitativo dei rilievi di dettaglio al progetto

- I rilievi in RTK hanno **facilitato e velocizzato i tempi di raccolta dati**, permettendo di caratterizzare con precisioni più che sufficienti per gli scopi del progetto:
 - precisione altimetrica necessaria $\leq 5\text{cm}$
 - precisione media ottenuta 3 cm
- Percorso di **formazione** per i tecnici locali sul l'utilizzo di ricevitori GNSS a doppia frequenza e di elaborazione dati.
- I rilievi con UAV consentiranno l'acquisizione di dati nei villaggi più remoti lungo la Sirba durante la stagione delle piogge.