



# Il contributo della fotogrammetria da UAV per il monitoraggio dei rock glacier: casi studio in Piemonte e Valle d'Aosta

Umberto Morra di Cella <sup>(1)</sup>

F. Diotri <sup>(1)</sup>, L. Paro <sup>(2)</sup>, G. Re Fiorentin <sup>(2)</sup>

(1) - Agenzia regionale per la protezione dell'ambiente della Valle d'Aosta

(2) - Agenzia regionale per la protezione dell'ambiente del Piemonte

**Attività di studio e monitoraggio dell'ambiente periglaciale e  
del permafrost nelle Alpi piemontesi**

*7 Febbraio 2018 - Torino*

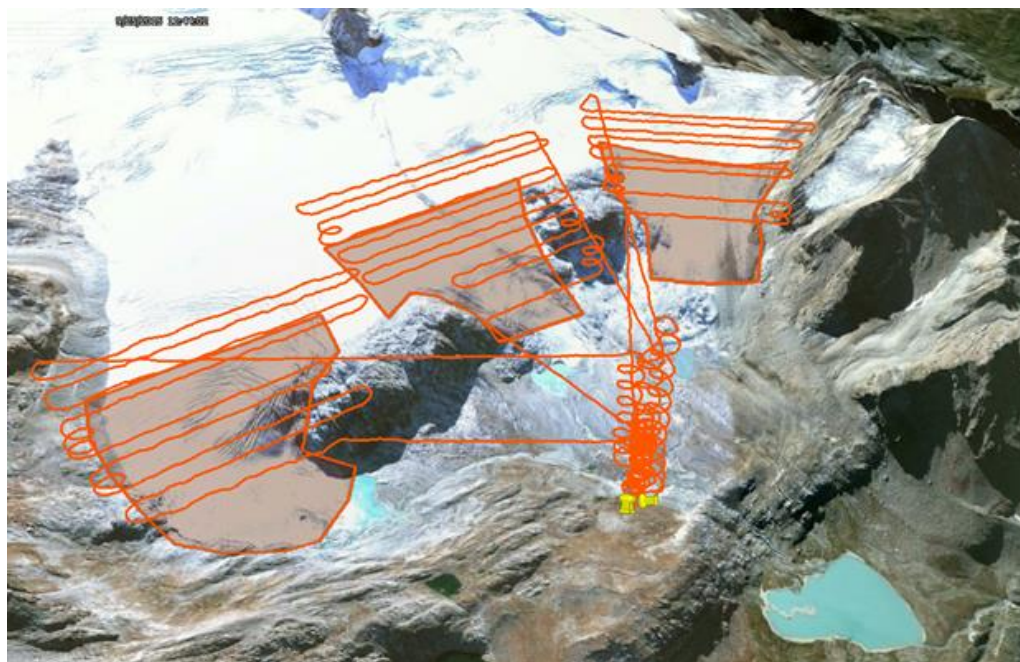
Il contributo della fotogrammetria da UAV per il  
monitoraggio dei **rock glacier**  
casi studio in Piemonte e Valle d'Aosta



Il contributo della fotogrammetria da UAV per il  
**2** monitoraggio dei rock glacier:  
casi studio in Piemonte e Valle d'Aosta



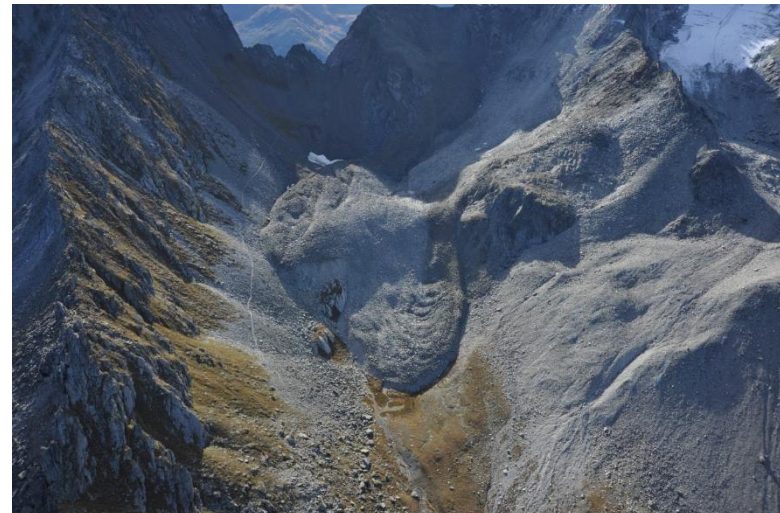
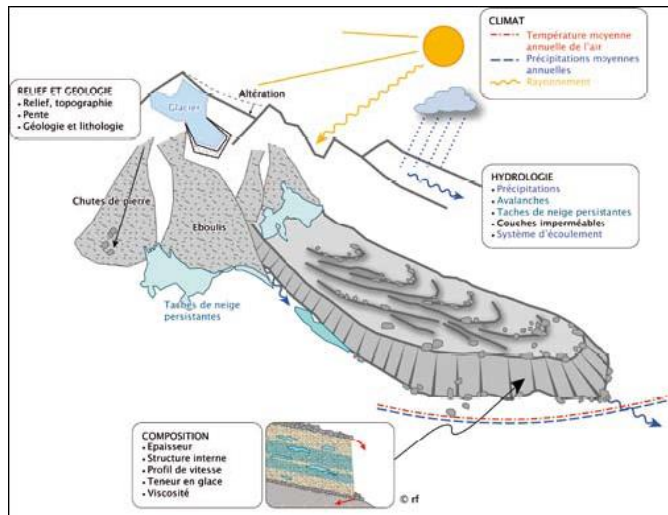
# Il contributo della fotogrammetria da UAV per il monitoraggio dei rock glacier: casi studio in Piemonte e Valle d'Aosta



**Il contributo della fotogrammetria da UAV per il  
monitoraggio dei rock glacier:  
casi studio in Piemonte e Valle d'Aosta**

# 1 - Rock glacier

- forme caratteristiche degli ambienti periglaciali: originati su versanti e valloni alpini in presenza di materiale detritico proveniente dalle pareti circostanti e in condizioni di permafrost
- il ghiaccio all'interno dell'ammasso ne aumenta la plasticità
- in f(x) della pendenza la massa di detrito e ghiaccio si muove verso valle per effetto della gravità (in % e struttura variabile)
- $\Delta$  condizioni climatiche  $\rightarrow$   $\Delta$  dinamica ( $\Delta$  Temp ghiaccio o fusione)



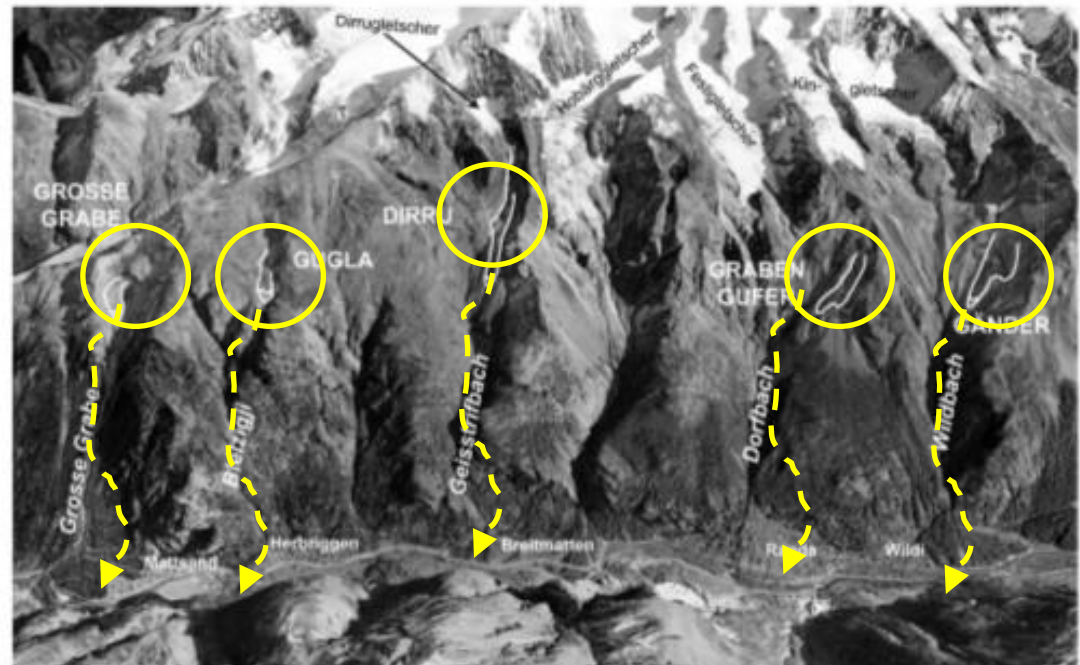
## 2 - Monitoraggio

### PERCHE'

- indicatori di cambiamento climatico: presenza, grado di attività ed evoluzione: cambia il clima → si modifica la dinamica
- potenziale interferenze con infrastrutture e attività antropiche

### COSA

- [struttura interna]
- morfologia
- velocità superficiali
- evoluzione della massa
- [...]



### 3 – Fotogrammetria da UAV: generalità

La **fotogrammetria da UAV** è una tecnica di rilievo che permette di acquisire dei dati metrici di un oggetto (forma e posizione) sulla base dell'analisi di una coppia (o più) di fotogrammi stereometrici (stereocoppie) acquisiti da aeromobile a pilotaggio remoto (APR). Consente di determinare la **posizione spaziale di tutti i punti** di interesse.

Restituisce: **modelli digitali della superficie (DSM) e ortomosaici**

E' impiegata a supporto o in sostituzione di altre tecniche ovvero in quanto l'unica applicabile in ragione di:

- inaccessibilità delle aree (siti non raggiungibili, pareti, ...)
- sicurezza nella movimentazione in situ (crolli, crepacci, instabilità, ...)
- esaustività delle informazioni (misure puntuali o locali insufficienti)
- personalizzazione del momento di acquisizione
- alta/altissima risoluzione spaziale (analisi di dettaglio)



### 3 – Fotogrammetria da UAV: generalità

La **fotogrammetria da UAV** è una tecnica di rilievo che permette di acquisire dei dati metrici di un oggetto (forma e posizione) sulla base dell'analisi di una coppia (o più) di fotogrammi stereometrici (stereocoppie) acquisiti da aeromobile a pilotaggio remoto (APR). Consente di determinare la **posizione spaziale di tutti i punti** di interesse.

Restituisce: **modelli digitali della superficie (DSM) e ortomosaici**

E' impiegata a supporto o in sostituzione di altre tecniche ovvero in quanto l'unica applicabile in ragione di:

- inaccessibilità delle aree (siti non raggiungibili, pareti, ...)
- sicurezza nella movimentazione in situ (crolli, crepacci, instabilità, ...)
- esaustività delle informazioni (misure puntuali o locali insufficienti)
- personalizzazione del momento di acquisizione
- alta/altissima risoluzione spaziale (analisi di dettaglio)

### 3 – Fotogrammetria da UAV: generalità

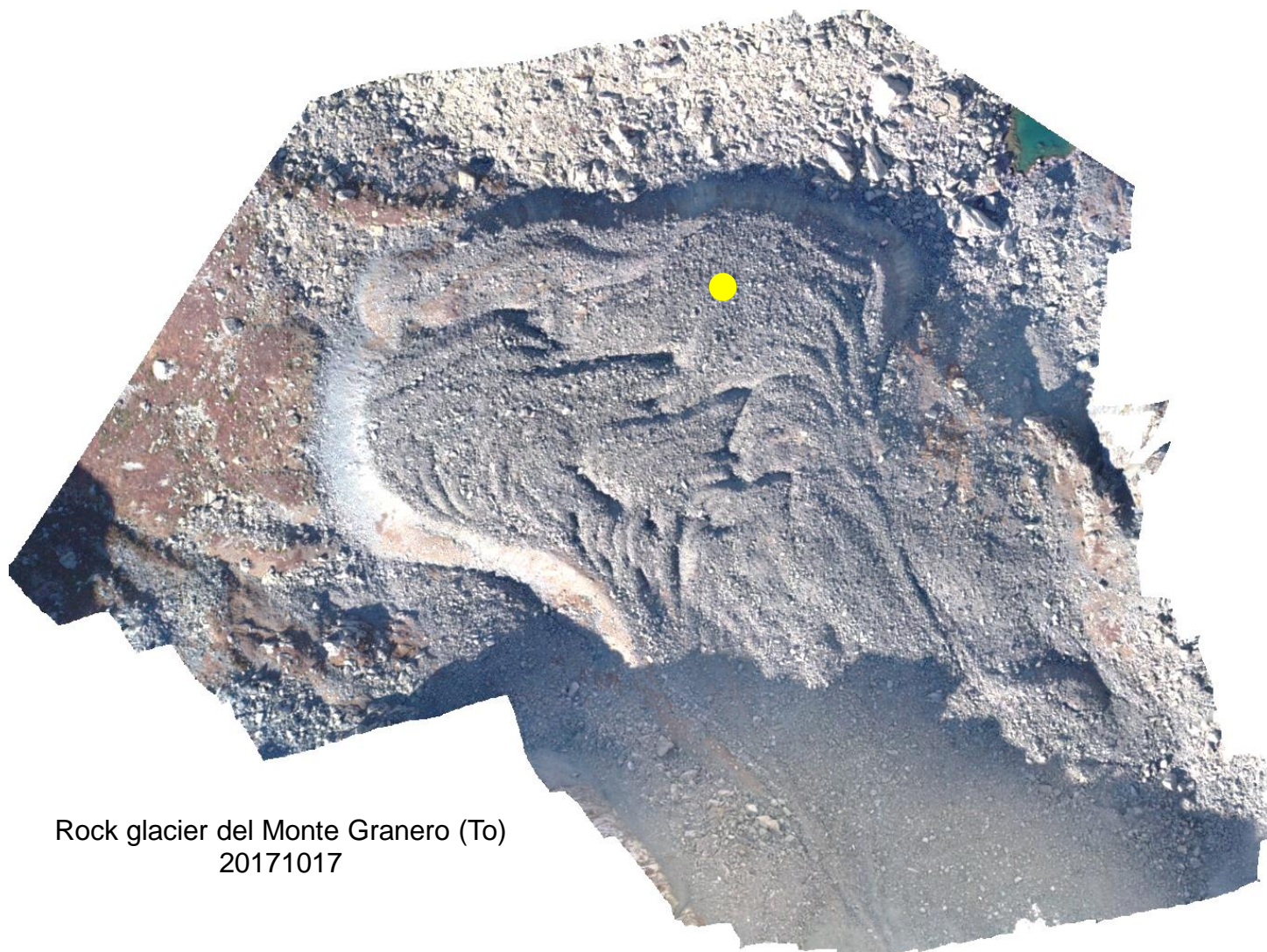
La **fotogrammetria da UAV** è una tecnica di rilievo che permette di acquisire dei dati metrici di un oggetto (forma e posizione) sulla base dell'analisi di una coppia (o più) di fotogrammi stereometrici (stereocoppie) acquisiti da aeromobile a pilotaggio remoto (APR). Consente di determinare la **posizione spaziale di tutti i punti** di interesse.

Restituisce: **modelli digitali della superficie (DSM) e ortomosaici**

E' impiegata a supporto o in sostituzione di altre tecniche ovvero in quanto l'unica applicabile in ragione di:

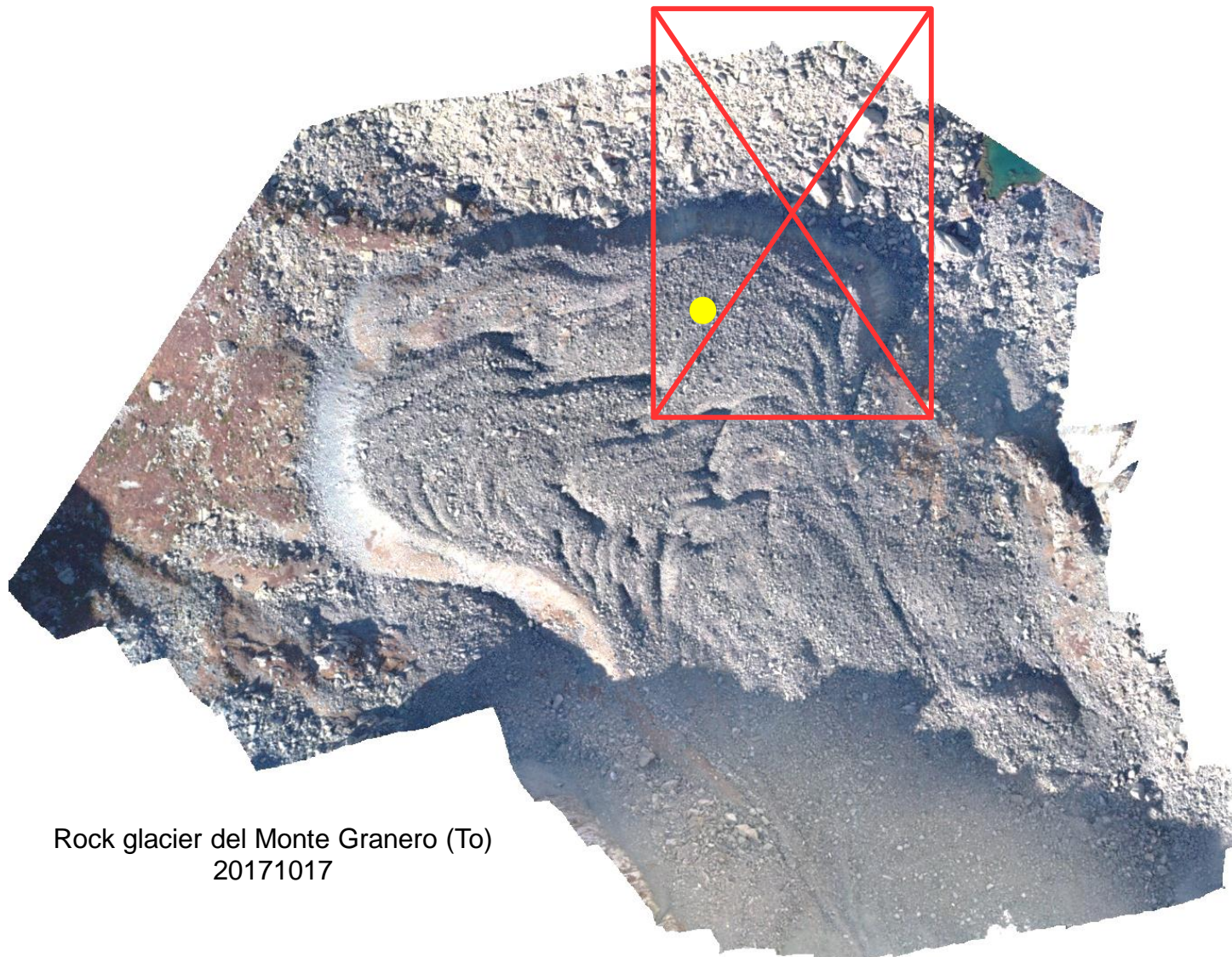
- inaccessibilità delle aree (siti non raggiungibili, pareti, ...)
- sicurezza nella movimentazione in situ (crolli, crepacci, instabilità, ...)
- esaustività delle informazioni (misure puntuali o locali insufficienti)
- personalizzazione del momento di acquisizione
- alta/altissima risoluzione spaziale (analisi di dettaglio)

### 3 – Fotogrammetria da UAV: generalità



Rock glacier del Monte Granero (To)  
20171017

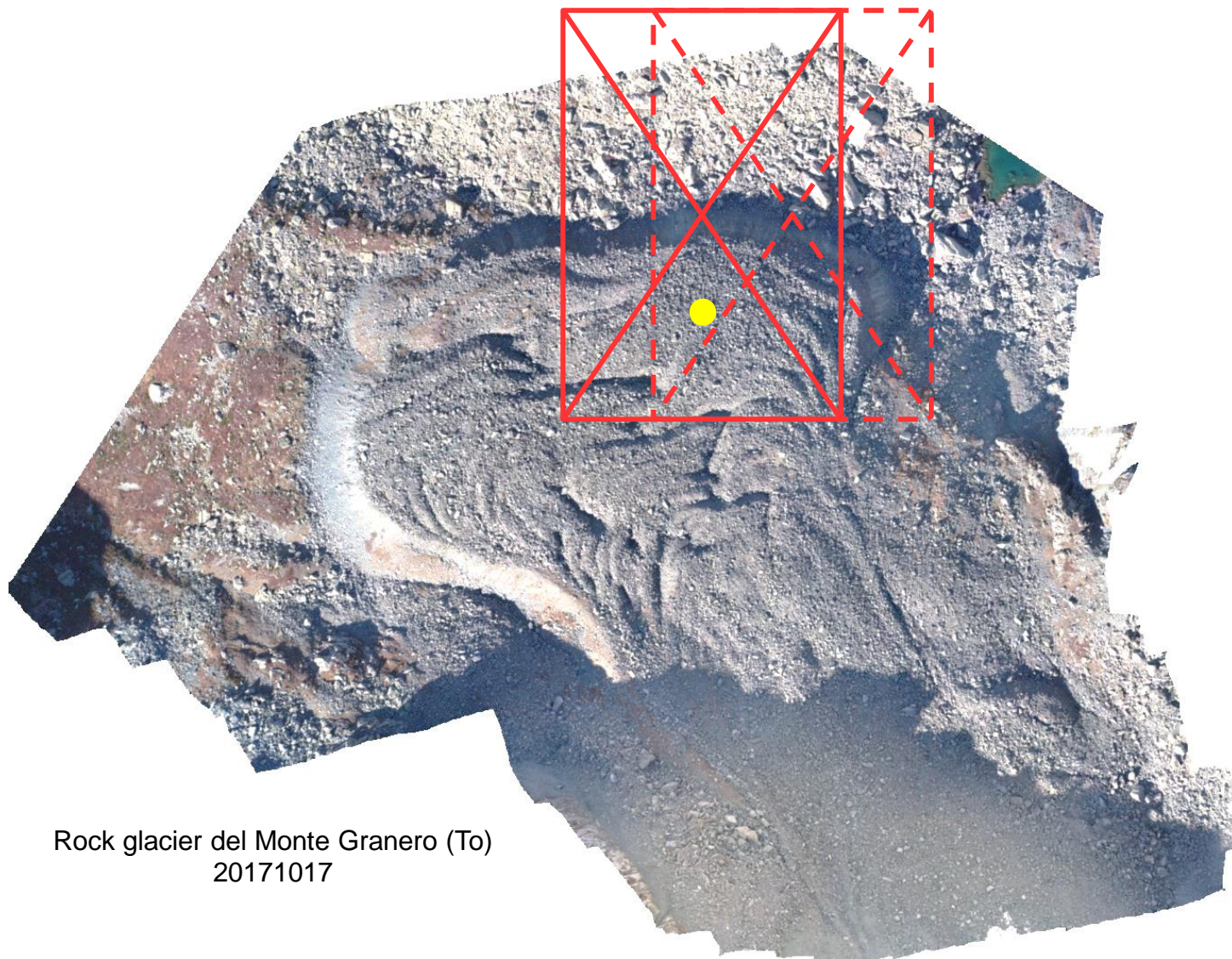
### 3 – Fotogrammetria da UAV: generalità



Rock glacier del Monte Granero (To)  
20171017

U. Morra di Cella

### 3 – Fotogrammetria da UAV: generalità



Rock glacier del Monte Granero (To)  
20171017

### 3 – Fotogrammetria da UAV: generalità

