

GHIACCIAIO DI INDREN

Il ghiacciaio di Indren, nel massiccio del Monte Rosa nell'alta valle del Lys, si estende tra 4000 e 3000 m di quota con esposizione prevalente sud-ovest. Caratteristico del ghiacciaio è un seracco di dimensioni relativamente importanti che divide la porzione superiore, compresa tra 4000 e 3800 m di quota e caratterizzata da pendenze più lievi, dalla porzione inferiore, che si estende dalla base del seracco (3700 m circa) fino alla fronte del ghiacciaio.

Nonostante fra gli apparati glaciali monitorati per il calcolo del bilancio di massa il ghiacciaio di Indren sia quello con il bacino di accumulo posto a quote più elevate, le sue dimensioni sono abbastanza ridotte: circa 2,3 km di lunghezza per una superficie in pianta di circa 0,9 km². La causa è probabilmente da attribuire alla ridotta superficie della zona di accumulo, che è costretta tra le creste rocciose della Piramide Vincent e della Punta Giordani.

Bilancio di massa per l'anno idrologico 2008/09.

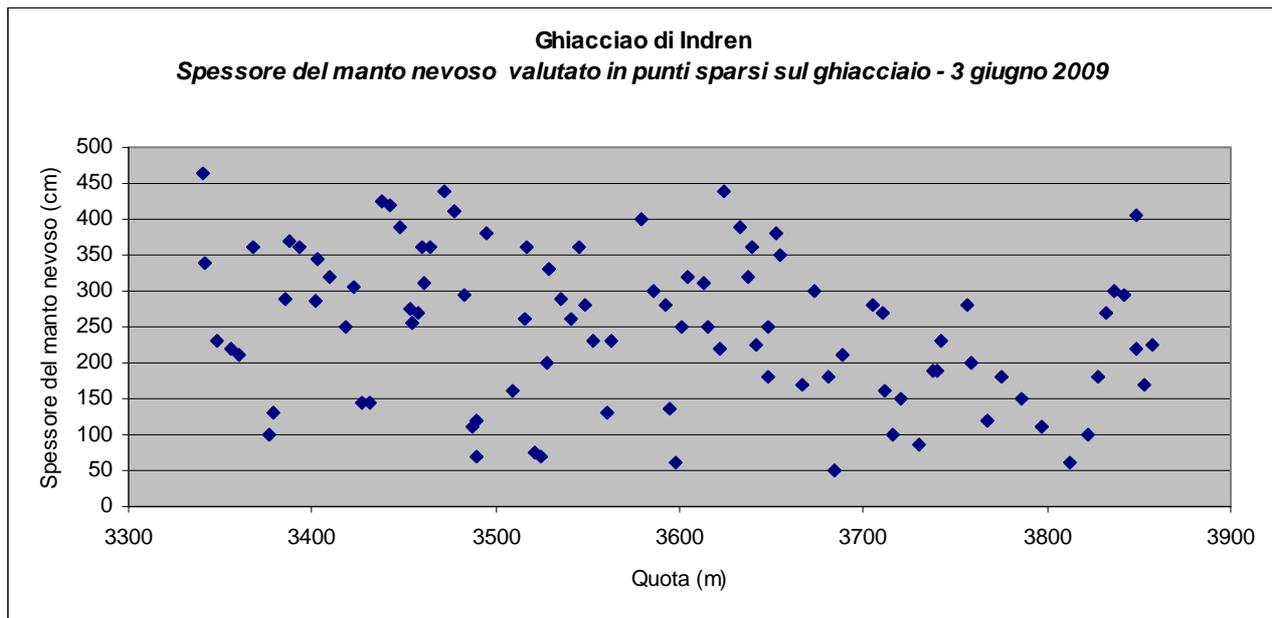
L'attività di calcolo del bilancio di massa è iniziata nel 2007, ma è ancora in fase di perfezionamento. Oltre alle precipitazioni, infatti, sul ghiacciaio di Indren rivestono un ruolo non trascurabile gli apporti di neve provenienti dalle pareti laterali, la cui caduta però rende difficoltosa la misura diretta di tali accumuli da parte degli operatori. Probabilmente vi sono dei movimenti importanti di neve anche dalla porzione superiore del ghiacciaio a quella sottostante, dove si creano degli strati superficiali di neve molto compatta e difficile da sondare. Come mostra il grafico sotto riportato, lo spessore del manto nevoso sul



Un crepaccio longitudinale posto a monte del seracco mette in evidenza gli strati di neve "interrotti" dal piano di scivolamento di una valanga.

ghiacciaio di Indren non sembra avere alcuna relazione con la quota. Inoltre, viste le quote elevate, sono frequenti anche le nevicate estive, che spesso nascondono le paline posizionate sul ghiacciaio.

Queste particolarità del ghiacciaio di Indren fanno sì che i metodi per la raccolta dei dati vadano appositamente calibrati. I dati relativi all'anno idrologico 2008/09, infatti, non sono sufficientemente consistenti da permettere il calcolo del bilancio di massa, ma solo alcune considerazioni relative all'andamento climatico generale oppure a particolari zone del ghiacciaio.



Misura degli accumuli nevosi

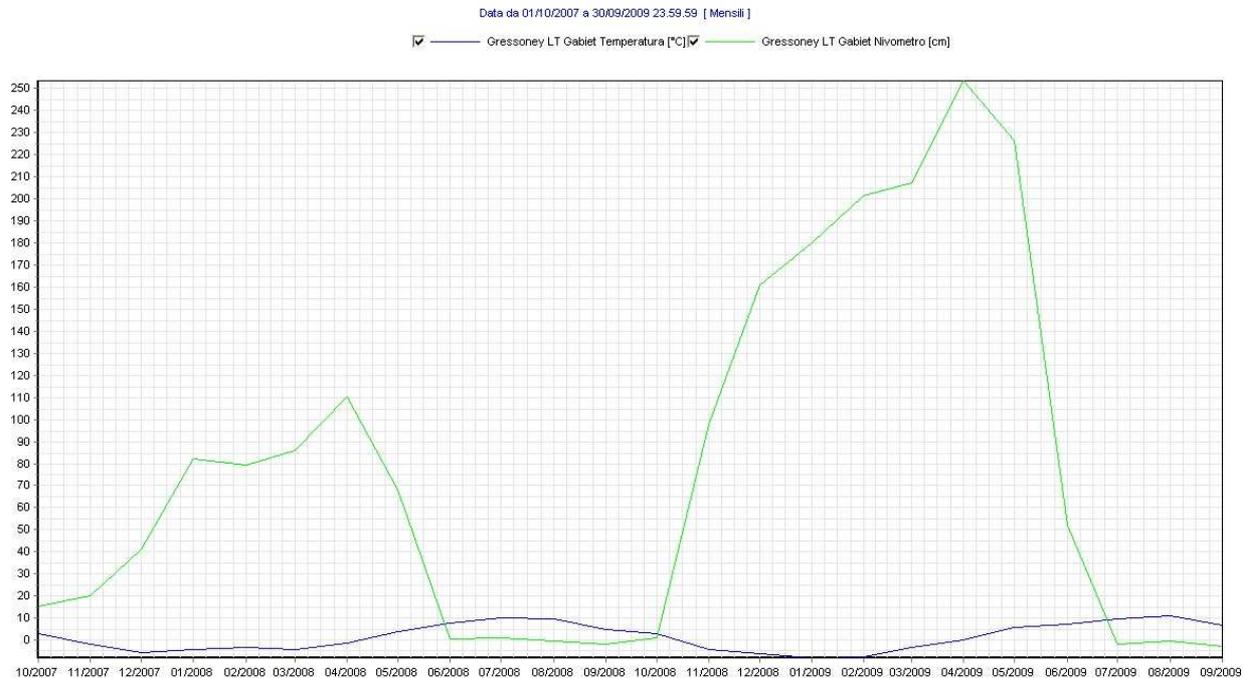
Il primo rilievo della stagione di ablazione 2009 è stato effettuato il 3 giugno. I numerosi sondaggi eseguiti hanno messo in evidenza un'abbondante copertura nevosa ben distribuita su tutto il ghiacciaio, seppur con spessori assai variabili. Gli accumuli maggiori sono stati registrati tra i 3300 e i 3400 m di quota (in media 3 m di neve, con altezze del manto nevoso fino a 5 m), mentre i minori tra 3700 e 3800 m (in media 1,4 m di neve, con spessori minimi di 0,5 m). I diversi spessori di neve mettono in evidenza particolari zone di accumulo o di erosione del manto nevoso ad opera delle valanghe e del vento. Sono stati eseguiti quattro profili del manto nevoso, che hanno fornito i seguenti dati di densità media: 464 kg/m³ a 3830 m di quota, 433 kg/m³ a 3640 m, 450 kg/m³ a 3440 m e 466 kg/m³ a 3340 m. Questi valori consentono di stimare un accumulo nevoso sull'intero apparato glaciale pari a circa 1 milione di metri cubi d'acqua.

Al termine della stagione di ablazione, (rilievo del 5 ottobre 2009) il ghiacciaio era ricoperto da 30-50 cm di neve caduta nelle settimane precedenti. La neve "vecchia", accumulata durante l'inverno, era rinvenibile al di sopra di 3800 m di quota, con spessori medi di 1,4 m tra 3800 e 3900 m e spessori superiori a 4 m al di sopra di 3900 m di quota. La densità del manto nevoso è stata misurata a quota 3850 m ed è risultata essere circa 555 kg/m³. La neve nuova, invece, aveva una densità di 440 kg/m³.

Nella porzione di ghiacciaio sottostante il seracco non era possibile sondare la neve "vecchia", a causa di una consistente crosta superficiale e non è quindi possibile stimare l'innevamento residuo al termine della stagione di ablazione.

Per quanto riguarda le condizioni primaverili, si può forse affermare che nel 2009 la copertura nevosa dell'intero apparato glaciale era sensibilmente maggiore, con accumuli massimi che superavano di 2 m quelli dell'anno precedente. I valori di densità sono invece confrontabili, e si attestano per entrambi gli anni intorno a 400 kg/m³, ad eccezione della densità misurata a 3340 m di quota, che nel 2008 era sensibilmente maggiore (512 kg/m³ contro 440 kg/m³).

Questi dati sono in linea con quelli forniti dalla stazione meteorologica del Centro Funzionale della Regione Autonoma Valle d'Aosta posta in località Gabiet – Gressoney LT, dove durante l'inverno 2009 sono stati registrati circa 160 cm di neve in più rispetto all'inverno 2008. In termini di equivalente in acqua, il maggiore accumulo di neve corrisponde a circa 110'000 m³ d'acqua in più sull'intera superficie del ghiacciaio.



Anche nell'ottobre 2008 erano presenti tra i 20 e i 40 cm di neve nuova sul ghiacciaio. Lo spessore della neve permanente era di 2,5 m, il che indica che i due metri in più registrati in primavera si sono mantenuti durante l'estate. Le densità misurate nell'autunno 2008, invece, appaiono sensibilmente inferiori (dell'ordine di 100 kg/m³), anche se non è possibile confrontare campioni prelevati alla stessa quota.

Misure dell'ablazione

La palina ablatometrica installata a 3320 m di quota indica che nell'anno idrologico 2008/09 complessivamente la superficie del ghiacciaio in quel punto si è abbassata di circa 1 m. Questo valore è del tutto confrontabile con quello registrato dalla stessa palina nell'anno idrologico 2007/08 (1,14 m).

Si può pertanto affermare che nonostante le temperature leggermente più elevate registrate durante l'estate 2009 la fusione non è stata maggiore, probabilmente grazie alla protezione fornita da un maggiore accumulo nevoso.