

## CAMPAGNE EXPÉRIMENTALE NATIONALE DE SURVEILLANCE DE L'ÉQUIVALENT EN EAU DE LA NEIGE (SWE) : PREMIERS RÉSULTATS

Antonio CARDILLO<sup>1,2</sup>, Umberto BIAGIOLA<sup>2</sup>, Gabriele STAMEGNA<sup>2</sup>,  
Massimiliano FAZZINI<sup>3</sup>

1. ARPES srl, Via S.Spirito, Isernia - Italie, antoniocardillo76@gmail.com

2. CAI-SVI - Via Petrella 19, 20124 Milano, Italie, u.biagiola@cai.it ; g.stamegna@cai.it

3. Université de Camerino – URDIS – Lungomare Scipioni, 6, San Benedetto del Tronto (AP) - Italie, massimiliano.fazzini@unicam.it

### National experimental campaign to monitor the Snow Water Equivalent (SWE): initial results

**Mots-clés :** équivalent en eau de la neige, enneigement, surveillance, service italien des avalanches

**Keywords:** Snow Water Equivalent, snow, monitoring, italian avalanche service

L'équivalent en eau de la neige – snow water equivalent (EEN - SWE) est un paramètre « clé » en hydrométéorologie et se réfère à la quantité d'eau contenue dans un manteau neigeux complexe, c'est-à-dire caractérisé par quelques couches de différentes densités. Il représente la quantité d'eau qui résulterait théoriquement de la fonte instantanée de l'entièreté du manteau neigeux. L'extraction de l'équivalent en eau de la neige consiste à estimer ou à mesurer ce paramètre sans faire fondre physiquement la neige. L'équivalent en eau de la neige s'avère être un paramètre d'estimation d'une grande valeur intrinsèque et utile pour de nombreux domaines, comme celui de la fabrication de neige technique pour les compétitions sportives, la climatologie de montagne, la gestion des ressources naturelles, l'agriculture et toutes les activités productives susceptibles d'assurer le développement soutenable du territoire. Plus particulièrement, l'estimation plus ou moins correcte de l'EEN - SWE est cruciale pour comprendre la disponibilité de l'eau dans les ambiances physiques, où la fonte de la neige contribue de manière significative au débit des rivières et à l'approvisionnement en eau. Le Service italien des avalanches, une structure technique du Club alpin italien, a projeté une campagne expérimentale de surveillance à grande échelle (chaîne des Alpes et des Apennines), impliquant tous ses les partenaires et concluant des accords spécifiques avec les Troupes alpines de l'armée italienne (Fig. 1).



Figure 1. Campagne de mesure durant l'hiver 2023-2024, Passo Godi (AQ)

La campagne de mesure de l'équivalent en eau de la neige implique l'application d'une méthodologie expérimentale et rapide et les mesures sont effectuées dans la même zone sur une base hebdomadaire. Dans le cadre de ce travail scientifique, nous allons présenter les premiers résultats de la campagne avec l'analyse des valeurs et des comparaisons entre les données mesurées sur le terrain et les données satellitaires provenant des observations Copernicus qui évaluent avec une précision nettement moins acceptable, l'EEN-SWE ainsi que la couverture de neige de manière spatio-altitudinale et temporelle.

## **Bibliographie**

Guyennon, N., Valt, M., Salerno, F., Petrangeli, A. B., & Romano, E., (2019). Estimating the snow water equivalent from snow depth measurements in the Italian Alps. *Cold Regions Science and Technology*, 167, 102859.

Premier, V., Marin, C., Bertoldi, G., Barella, R., Notarnicola, C., & Bruzzone, L., 2022. Exploring the Use of Multi-source High-Resolution Satellite Data for Snow Water Equivalent Reconstruction over Mountainous Catchments. *The Cryosphere Discussions*, 1-42

Capelli, A., Koch, F., Henkel, P., Lamm, M., Appel, F., Marty, C., & Schweizer, J., 2022. GNSS signal-based snow water equivalent determination for different snowpack conditions along a steep elevation gradient. *The Cryosphere*, 16(2), 505-531

Beaumont, J., Ménégoz, M., Morin, S., Gallée, H., Fettweis, X., Six, D., ... & Anquetin, S., 2021. Twentieth century temperature and snow cover changes in the French Alps. *Regional Environmental Change*, 21(4), 114.