FONDAZIONE
MONTAGNA SICURA
MONTAGNE SÛRE

RELAZIONE ANNUALE SULL'ATTIVITÀ SVOLTA

RAPPORT D'ACTIVITÉS

2023

Foto di copertina: Campo di ICE MEMORY al Colle del Lys, Monte Rosa (Gressoney-La-Trinité)

Highlights 2023:

un anno di eventi importanti

Comunicare il cambiamento climatico tra scienza, economia e cultura
18/09/2023 - SkyWay Monte Bianco - Courmayeur

Il Convegno, organizzato e promosso da Fondazione Montagna sicura e Fondazione Courmayeur Mont Blanc, ha permesso in una chiave innovativa, con ospiti illustri, di riflettere e proporre nuove modalità di comunicazione degli impatti del cambiamento climatico sui territori montani; ha permesso di aprire spunti di riflessione e rendere evidenza di testimonianze lungimiranti, come l'intervento di Titti Postiglione, Vice Capo Dipartimento di Protezione civile nazionale.
Hanno inoltre partecipato: Andrea Malaguti (La Stampa), Riccardo Scotti (Servizio Glaciologico Lombardo), Nicolas Lozito, Giornalista per le tematiche ambientali de La Stampa, Domenico Siniscalco - già Ministro dell'economia e delle finanze e Presidente di Fondazione Courmayeur, Giuseppe Argirò - Amministratore delegato di CVA, Annibale Salsa - Antropologo di fama internazionale, docente universitario, già Presidente del Club alpino italiano, Guido Giardini - Direttore sanitario dell'Azienda USL e Presidente di Fondazione Montagna sicura, e Raffaele Rocco, Coordinatore del Dipartimento Programmazione, risorse idriche e territorio della Regione (e Presidente del Comitato scientifico di Fondazione Montagna sicura).

L'Adieu des glaciers. Il Monte Bianco: ricerca fotografica e scientifica
- Forte di Bard

Un affascinante viaggio alla scoperta dei Ghiacciai di alcune delle cime più note delle Alpi e dei cambiamenti in atto sotto il profilo climatico. Ma non solo: una mostra che unisce fotografia, ricerca scientifica e arte, in un dialogo iconografico carico di suggestioni tra passato e presente. Tutto questo è L'Adieu des glaciers, un progetto quadriennale promosso dal Forte di Bard (giunto alla quarta edizione).

Il progetto si avvale di opere di autorevoli autori e selezionate fotografie realizzate nel corso degli ultimi 150 anni e offre l'opportunità di apprezzare la qualità fotografica delle stampe sia storiche che contemporanee, frutto di specifiche procedure, strumentazioni e materiali messi in opera nel Monte Bianco.

L'apporto dei contenuti scientifici è stato condotto in collaborazione con la **Cabina di Regia dei Ghiacciai Valdostani** e la **Fondazione Montagna sicura**, che beneficia di una sala dedicata.

Progetto PrévRisk-CC: Prevenzione dei rischi e adattamento ai cambiamenti climatici nei territori dell'Espace Mont-Blanc - 30/08/2023 - conferenza stampa di lancio a Villa Cameron - Courmayeur

Le aree montane sono le più colpite dagli effetti del cambiamento climatico rispetto alla media europea: il fenomeno si è intensificato negli ultimi anni; ad esempio, il 2023 è stato l'anno più caldo mai registrato nelle Alpi occidentali. Nel Massiccio del Monte Bianco, questo fenomeno si riflette nell'accelerazione del ritiro dei ghiacciai, nella fusione del permafrost, nella destabilizzazione dei suoli e nei cambiamenti del ciclo dell'acqua, con conseguente aumento dei rischi naturali e la comparsa di nuovi rischi, spesso con effetti a cascata. PrévRisk-CC si propone di approfondire lo studio scientifico di questi rischi naturali, di organizzare una vasta campagna di sensibilizzazione e formazione, realizzando al contempo azioni operative di monitoraggio e di adattamento sul campo. Il progetto riunisce una comunità transfrontaliera di organismi associati all'Espace Mont-Blanc (EMB): Collettività locali francesi, italiane e svizzere, organizzazioni operative del soccorso alpino e centri di ricerca sul territorio. Il Progetto PrévRisk-CC vede intervenire la Fondazione Montagna sicura in veste di Capofila, in partenariato con ARPA Valle d'Aosta, l'Association la Chamoniarde, il CNRS - EDYTEM, INRAE, il Comune di Courmayeur, la CCVCMB (Communauté de Communes de la Vallée de Chamonix Mont-Blanc), il Centro funzionale e pianificazione della Regione Autonoma Valle d'Aosta e il Canton du Valais. Il Progetto PrévRisk-CC è finanziato dal Programma di cooperazione transfrontaliera Italia - Francia Alcotra 2021/27.

Sono intervenuti alla conferenza stampa di lancio del progetto il 30 agosto (a Villa Cameron): il Presidente della Regione Autonoma Valle d'Aosta, Renzo Testolin, gli Assessori Davide Sapinet - Opere pubbliche, territorio e ambiente, Luciano Caveri - Affari europei, innovazione, PNRR e politiche nazionali per la montagna, Igor Rubbo - Direttore generale di ARPA Valle d'Aosta, Ephrem Truchet - Assessore all'ambiente, territorio, agricoltura, viabilità e trasporti del Comune di Courmayeur, Claude Jacot - Adjoint à la Montagne de la Commune de Chamonix Mont-Blanc, con Océane Vibert - Directrice de La Chamoniarde.

Progetto ICE MEMORY - Studio e conservazione degli archivi climatici intrappolati nel ghiaccio - Colle del Lys (Monte Rosa)

Un gruppo di scienziati dell'Istituto di Scienze Polari del CNR e dell'Università Ca' Foscari di Venezia ha raggiunto il Colle del Lys ad inizio ottobre, organizzando l'installazione di due carotieri a quota 4.155 m. La spedizione, della durata di due settimane, si è avvalsa dell'esperienza dei ricercatori e del **prezioso supporto dei tecnici di Fondazione Montagna sicura**, delle scuole di soccorso alpino della Guardia di Finanza di Alagna e di Cervinia e del Forte di Bard. L'obiettivo scientifico del progetto è stato raccogliere due carote di ghiaccio di lunghezza tra i 100 e i 120 metri ciascuna da un punto rappresentativo del Monte Rosa. Il Colle del Lys rappresenta pertanto uno straordinario libro da esplorare per conoscere nel dettaglio e ad altissima risoluzione l'evoluzione del clima negli ultimi 150-200 anni.

Sommario

Presentazione del Consiglio di amministrazione 6

1. Finalità della Fondazione - Compiti e organizzazione 7
2. Glaciologia, rischi glaciali e rischi naturali 17
3. Neve e valanghe 49
4. Sicurezza e medicina di montagna 59
5. Sviluppo sostenibile, Espace Mont-Blanc 65
6. Centro di formazione accreditato 73
7. Villa Cameron: dotazioni multimediali, connettività, efficientamento energetico 84
8. Progettualità e reti transfrontaliere 85
9. Comunicazione istituzionale 87
10. Dipendenti e collaboratori 93
11. Il valore economico generato dalla Fondazione 94
12. Uno sguardo verso il futuro 95

Presentazione del Consiglio di amministrazione

Fondazione Montagna sicura - Montagne sûre ha raggiunto il **ventunesimo anno** di attività: istituita nel 2002, è ora fermamente consolidata nella sua alta veste di **Realtà operativa per la Montagna**, il cui percorso continua ad arricchirsi nell'ottica dello sviluppo di una cultura della sicurezza a 360°.
La presente Relazione annuale / *Rapport d'activités -che persegue contestualmente le logiche del Bilancio sociale e di missione-* articola le numerose iniziative del 2023, che spaziano dal monitoraggio dell'ambiente d'alta quota, con particolare attenzione ai rischi emergenti in un contesto di riscaldamento globale, alle attività in materia di neve e valanghe - comprendenti l'emissione del Bollettino regionale neve e valanghe ed il supporto alle Commissioni Locali Valanghe, alla definizione di progettualità con attenzione al consolidamento della sicurezza in montagna e allo sviluppo sostenibile nell'ambito di Reti internazionali (*in primis* l'Espace Mont-Blanc), alla formazione professionale, intesa quale strumento di disseminazione qualitativamente elevato delle conoscenze acquisite - sino alle azioni di comunicazione e di sensibilizzazione degli Utenti della montagna, sotto il cappello della comunicazione del rischio in montagna, tra Social network e supporti didattici/multimediali.
Tra i qualificanti risultati ottenuti nell'anno 2023 è prioritario rilevare:

- l'implementazione tecnico-scientifica delle iniziative di ricerca applicata e di monitoraggio dei rischi naturali nei territori di alta montagna, con particolare attenzione ai rischi glaciali e alle valanghe - in sinergia con le Strutture regionali competenti;
- il miglioramento dei Servizi resi ai fruitori della montagna, tra i quali si evidenziano la confermata emissione giornaliera del Bollettino neve e valanghe, i Bollettini di allerta per i ghiacciai monitorati e l'implementazione del programma di sensibilizzazione ai rischi della montagna attraverso l'utilizzo dei *Social network*;
- lo sviluppo delle capacità di acquisizione, elaborazione e analisi delle immagini satellitari, che ha aperto a nuove competenze tecniche -conoscitive e di monitoraggio- e ad importanti sinergie di ricerca (con Regione, ARPA Valle d'Aosta e IN.VA. S.P.A);
- l'associazione al percorso istituzionale dell'*Espace Mont-Blanc*, con l'avvio della costituzione del *GECT Espace Mont-Blanc* e nuove sinergie transfrontaliere di Governance e progettuali ed iniziative di comunicazione scientifica nell'ambito della Strategia regionale di adattamento al cambiamento climatico (*SRACC*);
- l'attuazione di numerosi progetti cofinanziati, in riferimento ai Programmi di cooperazione territoriale europea Interreg V-A Italia-Svizzera (*ReservAqua*, *CIME*) e Interreg Spazio Alpino, cui si è aggiunto un ulteriore progetto nella nuova programmazione di Alcotra denominato *PrévRisk-CC* (con Fondazione Capofila);
- la partecipazione a due progetti finanziati dal *PNRR* (*NODES* - Nord Ovest digitale e sostenibile, quali Soggetti affiliati allo Spoke Università della Valle d'Aosta; *Courmayeur Climate Hub*) e ad un progetto di investimenti in strumentazione di monitoraggio dei ghiacciai finanziato dal *FSC* (Fondo di sviluppo e coesione nazionale);
- le sinergie con l'Azienda USL della Valle d'Aosta, la *SIMeM* (*Società Italiana di Medicina di Montagna*) ed il *CNR-IFC* di Pisa, che hanno permesso lo sviluppo di progettualità di ricerca sulla telemedicina con riferimento alla Rete *Rés@mont*, con il completamento del progetto Interreg V-A Italia-Svizzera *CIME*;
- la riorganizzazione della filiera della formazione professionale, con l'offerta di nuovi moduli innovativi e approfondimenti sull'adattamento al cambiamento climatico per i Professionisti della montagna (progetti Erasmus+ *TEAMM* e *TIMT*), e l'attenzione verso la formazione scolastica, con l'attuazione del progetto Alcotra *Respiration Jeunesse*;
- la definizione di nuove progettualità strategiche nell'ambito dei bandi della nuova programmazione 21-27, nei settori del monitoraggio satellitare del territorio, della gestione dei rischi naturali e della formazione internazionale, coerenti con le priorità perseguite dalla Regione Autonoma Valle d'Aosta;
- la partecipazione -in collaborazione con la Fondazione Clément Fillietroz- al Gruppo di lavoro coordinato dall'Assessorato regionale Sviluppo economico, formazione e lavoro, trasporti e mobilità sostenibile, volto alla costituzione di un Centro unificato per la ricerca scientifica - che apre a nuovi orizzonti di crescita e integrazione dell'attività della Fondazione in un sistema regionale di Centri di eccellenza;
- l'attenzione posta ad elevare il livello scientifico nella ricerca applicata, che ha portato da un lato ad una riorganizzazione interna, con un'importante valorizzazione delle professionalità, e dall'altro una maggiore attenzione posta verso le pubblicazioni (4 articoli scientifici) e le presentazioni a 28 convegni.

L'anno 2023 ha visto la piena operatività del Consiglio di amministrazione e del Comitato scientifico, composto da Componenti di eccellenza internazionale nell'ambito delle *mission* di Fondazione: gli Organi di Governo decadono a fine anno a completamento del triennio di mandato.

Il Consiglio di amministrazione di Fondazione Montagna sicura - Montagne sûre, 28 novembre 2023

1. FINALITA' DELLA FONDAZIONE

Fondazione Montagna sicura - Montagne sûre è stata istituita con **Legge della Regione Autonoma Valle d'Aosta** del **24 giugno 2002**, **n. 9**, tra la Regione, il Comune di Courmayeur, il Soccorso Alpino Valdostano, l'Unione Valdostana Guide di Alta Montagna (Enti fondatori).

FONDAZIONE
MONTAGNA SICURA
MONTAGNE SÛRE

Finalità della Fondazione (articolo 3 dello Statuto)

La Fondazione ha come missione il **consolidamento e lo sviluppo di una cultura della sicurezza in montagna**, congrua con le specificità del territorio della montagna in generale e dell'arco alpino in particolare e attenta alle esigenze delle popolazioni, dei turisti che frequentano questi territori, degli specialisti, delle amministrazioni locali e di enti ed organismi diversi.

In conformità con la legge istitutiva, la Fondazione opera - sulla base delle linee di indirizzo strategiche delle competenti strutture dell'Amministrazione regionale e degli enti soci - in qualità di centro operativo e di ricerca applicata con i seguenti scopi: lo studio dei fenomeni climatici e meteorologici, nonché di quelli ambientali che condizionano la vita in montagna; l'analisi del rischio idrogeologico; la promozione dello sviluppo sostenibile; la promozione della sicurezza e della prevenzione dei rischi naturali in montagna; l'analisi e lo studio degli impatti dei cambiamenti climatici sulla criosfera e sui territori di alta quota in generale.

Nell'ambito dell'attività di ricerca, la Fondazione sviluppa interventi sinergici in veste di centro di documentazione sull'alta montagna e di centro di formazione e divulgazione sulle tematiche della sicurezza in montagna, dei rischi naturali e dell'ambiente alpino.

In relazione ai propri scopi istitutivi, la Fondazione cura i rapporti con università e centri di ricerca e formazione dell'area alpina, transfrontalieri ed internazionali, per favorire lo sviluppo di progetti di ricerca e documentali, di sinergie innovative di informazione e formazione; promuove in particolare lo scambio di esperienze a livello europeo, instaurando una fattiva collaborazione con altri enti ed organismi, utilizzando a tal fine prioritariamente gli strumenti finanziari che l'Unione Europea mette a disposizione per tali iniziative.

Enti soci

Gli Enti soci della Fondazione sono la Regione Autonoma Valle d'Aosta, il Comune di Courmayeur, il Soccorso Alpino Valdostano, l'Unione Valdostana Guide di Alta Montagna, l'Azienda USL della Valle d'Aosta (quest'ultima dal 1° gennaio 2010).

Région Autonome Vallée d'Aoste
Regione Autonoma Valle d'Aosta

COURMAYEUR
COMUNE COMMUNE

UNIONE VALDOSTANA GUIDE ALTA MONTAGNA
SOCCORSO ALPINO VALDOSTANO

Azienda USL
Valle d'Aosta-Vallée d'Aoste

LEGGE REGIONALE DI RIFERIMENTO

La Legge regionale n. **13/2017** ha modificato ed aggiornato al Capo V, art. 7, gli **scopi** e le **attività svolte** dalla Fondazione Montagna sicura - Montagne sûre come segue:

(Art. 2, comma 2) - La Fondazione opera in qualità di Centro operativo e di ricerca applicata, svolgendo, in particolare, le seguenti attività per conto della Regione Autonoma Valle d'Aosta e degli altri soci e enti partecipanti:
a) analisi degli impatti dei cambiamenti climatici sulla criosfera e sui territori di alta quota in generale;
b) attuazione di progetti di studio, ricerca applicata e analisi nell'ambito della gestione dei rischi naturali, nonché applicazione e test di metodi di monitoraggio dei fenomeni fisici e del territorio di montagna, specie in alta quota;
c) attività di ricerca applicata in materia di glaciologia e di monitoraggio di situazioni di rischi glaciali sul territorio valdostano;
d) attività di ricerca applicata in materia di neve e valanghe;
e) supporto agli uffici della Regione nelle attività di redazione e di emissione del Bollettino regionale neve e valanghe e al sistema di allertamento per emergenza valanghe, nonché aggiornamento del catasto regionale valanghe;
f) promozione di iniziative e progetti volti allo sviluppo sostenibile in montagna;
g) attività di ricerca, innovazione e divulgazione nell'ambito dell'Espace Mont-Blanc;
h) promozione della sicurezza e della prevenzione dei rischi naturali in montagna, anche attraverso lo sviluppo di collaborazioni con altri enti e organismi nazionali e internazionali;
i) studio dei fenomeni ambientali che condizionano la vita in montagna;
j) promozione di iniziative di ricerca applicata in materia di medicina di montagna, a supporto dell'Azienda USL della Valle d'Aosta;
k) promozione delle attività alpinistiche ed escursionistiche nell'ottica della promozione della sicurezza e dell'adozione di comportamenti corretti in montagna.

(Art. 2, comma 3) - La Fondazione sviluppa interventi sinergici alle attività di ricerca, in qualità di Centro di formazione accreditato, di divulgazione e di documentazione sulle tematiche della sicurezza in montagna, dei rischi naturali, dell'ambiente alpino e dello sviluppo sostenibile.

(Art. 6, comma 4) - La Giunta regionale provvede, con propria deliberazione, al finanziamento, anche mediante risorse derivanti da finanziamenti dell'Unione europea o di altri organismi nazionali ed internazionali, di specifiche attività da realizzarsi da parte della Fondazione, nell'ambito degli scopi e attività di cui all'articolo 2.

ORGANI ISTITUZIONALI DI GOVERNO

Ai sensi dell'articolo 7 dello Statuto, sono
Organi di Governo della Fondazione (sino a dicembre 2023):

- **il Presidente**
- **il Consiglio di amministrazione (*CdA*)**
- **il Comitato scientifico**
- **il Segretario generale**
- **il Collegio dei Revisori dei conti**.

Il Presidente, Guido Giardini

Composizione degli Organi di Governo della Fondazione - <u>triennio 2021 - dicembre 2023</u>

Presidente
Guido Giardini (ggiardini@fondms.org)

Vice Presidente
Iris Hélène Voyat (villacameron@fondms.org)

Consiglio di amministrazione (per Enti di nomina):
Paolo Comune - nomina congiunta Unione Valdostana Guide di Alta Montagna (*UVGAM*) e Soccorso Alpino Valdostano (*SAV*)
Iris Hélène Voyat, Comune di Courmayeur
Barbara Frigo, Regione Autonoma Valle d'Aosta
Andrea Cargnino, Regione Autonoma Valle d'Aosta
Guido Giardini, Regione Autonoma Valle d'Aosta.

Il Consiglio di amministrazione (*CdA*), insediatosi il <u>29.12.2020</u>, ha governato la Fondazione sino a <u>dicembre 2023</u>.

Comitato scientifico (per Enti di rappresentanza)
Raffaele Rocco, Coordinatore del Dipartimento Programmazione, risorse idriche e territorio - Regione (**Presidente**)
Marco Alderighi, Coordinatore del Corso di Laurea magistrale in Economia e politiche del territorio e dell'impresa dell'Università della Valle d'Aosta; Direttore del Centro sul Turismo ed Economia di Montagna
Maria Fabrizia Buongiorno, Direttrice del Settore Technology Research Space Observation dell'INGV - Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia
Bernardino Chiaia, Ordinario di Scienza delle Costruzioni - Politecnico di Torino, Dipartimento di Ingegneria Strutturale, Edile e Geotecnica (*DISEG*)
Martin Funk, Docente emerito di Glaciologia all'ETH di Zurigo (CH)
Lorenza Pratali, Istituto di Fisiologia Clinica del CNR di Pisa (Cardiologa)
Betty Sovilla, Ricercatrice allo SLF - WSL - Centro Neve e Valanghe di Davos (CH).

Il Comitato scientifico, insediatosi il 21 aprile 2021, ha durata sino a dicembre 2023.

Segretario generale (articolo 11 dello Statuto)
Jean Pierre Fosson (jpfosson@fondms.org)

La gestione della Fondazione è controllata da un **Collegio di tre Revisori dei Conti** (articolo 12 dello Statuto). **Presidente del Collegio** è **Daniele Pison** (nominato dalla Regione Autonoma Valle d'Aosta), affiancato da **Claudio Vietti** (nomina congiunta SAV, UVGAM e Comune di Courmayeur) e da **Veronica Celesia** (Regione Autonoma Valle d'Aosta).

Il CONSIGLIO DI AMMINISTRAZIONE

Il Consiglio di amministrazione (articolo 9 dello Statuto) è da dicembre 2011 **formato da cinque membri**, dei quali tre nominati dalla Regione Autonoma Valle d'Aosta, uno dal Comune di Courmayeur, uno congiuntamente dal Soccorso Alpino Valdostano e dall'Unione Valdostana Guide di Alta Montagna - quest'ultimo scelto tra le Guide alpine. Il Consiglio di amministrazione dura in carica tre anni; **esercita tutti i poteri inerenti l'amministrazione della Fondazione**: adotta il proprio regolamento interno; approva il bilancio preventivo entro il mese di novembre e quello consuntivo entro il mese di aprile dell'anno successivo; delibera i regolamenti e le convenzioni; delibera sull'accettazione delle elargizioni, delle donazioni e dei lasciti; predispone i piani di lavoro della Fondazione, sentito il Comitato scientifico, e i programmi di assistenza sociale e tecnica; predispone una relazione annuale sull'attività svolta dalla Fondazione da presentare al Presidente della Regione e ai rappresentanti dei Soci fondatori e aderenti; delibera le indennità dei propri componenti; provvede alla nomina dei componenti del Comitato scientifico, sentiti gli Enti soci; delibera il compenso dei Revisori dei conti; nomina il Segretario generale e ne determina l'indennità di carica; provvede all'istituzione ed all'ordinamento degli uffici della Fondazione; delibera sulla delega alla Fondazione, da parte di altri Enti e privati, di attività di studio o di sperimentazione, fissandone le condizioni; delibera altresì sui contributi, sovvenzioni e collaborazioni da dare alle iniziative di altri Enti che corrispondano ai fini perseguiti dalla Fondazione; delibera in genere su tutti gli affari, anche di straordinaria amministrazione, che interessano la Fondazione; propone alla Giunta regionale le eventuali modificazioni da apportare allo Statuto.

Il Consiglio di amministrazione si è insediato il 29.12.20, con l'elezione del Presidente e della Vice Presidente e la nomina del Segretario generale per il triennio 2021-2023. Nel 2023 si sono svolte **sei sedute** del Consiglio di amministrazione, per deliberare in relazione alle attribuzioni di cui all'articolo 9 dello Statuto; in particolare, si rileva l'approvazione del **Bilancio consuntivo 2022** (13.04) e del **Bilancio preventivo 2024** (28.11), unitamente a sei aggiornamenti del **Bilancio preventivo 2023**, nonché l'approvazione della **Relazione annuale sull'attività svolta** (28.11)

Data	Sede	Principali deliberazioni assunte	Consiglieri presenti	Revisori presenti
12.01	Azienda USL, Aosta	Planning 2023; Piani operativi delle Convenzioni istituzionali; attivazione nuovi progetti e servizi; personale	5/5	3/3
02.03	Azienda USL, Aosta	Planning 2023; determinazioni sul personale; esame nuove progettualità	5/5	3/3
13.04	Villa Cameron	Bilancio consuntivo 2022; Regolamenti interni; Convenzioni istituzionali	5/5	3/3
15.06	Villa Cameron	Attività 2023; avanzamenti Convenzioni; planning attività estive; nuovi progetti	5/5	3/3
26.09	Villa Cameron	Attività 2023, avanzamenti Convenzioni; personale; organizzazione attività e mandati operativi; attività glaciologiche	5/5	3/3
28.11	Forte di Bard	Bilancio preventivo 2024; Relazione annuale 2023	4/5	3/3

Il COMITATO SCIENTIFICO

Il Comitato scientifico (articolo 10 dello Statuto) è organo consultivo della Fondazione; ha durata uguale a quella del Consiglio di amministrazione ed è preposto alle seguenti attività: formula proposte su programmi di attività e su progetti di ricerca; esprime il suo parere tecnico-scientifico su programmi di attività e su progetti sottoposti da terzi alla Fondazione; esprime il suo parere sui risultati conseguiti in ordine alle singole iniziative di ricerca, di documentazione e di formazione-informazione attuate dalla Fondazione; partecipa - per il tramite del suo Presidente - alla selezione delle risorse scientifiche ritenute idonee a collaborare nell'attuazione di dette attività; esprime il suo parere preventivo e vincolante alla stampa di pubblicazioni tecnico-scientifiche; esprime il suo parere consultivo negli ulteriori casi richiesti dal Consiglio di amministrazione.

Il Comitato scientifico è composto da **cinque a sette membri esperti** (attualmente sono **sette**), scelti tra **personalità rappresentative dei settori attinenti agli scopi di ricerca e alle altre iniziative della Fondazione**.

I componenti del Comitato scientifico sono nominati dal Consiglio di amministrazione sulla base delle linee di indirizzo strategiche delle competenti strutture dell'Amministrazione regionale e degli altri Enti soci.

La partecipazione al Comitato scientifico può dar luogo solamente a rimborso delle spese di trasferta sostenute per l'effettiva presenza alle sedute.

Il Presidente del Comitato scientifico è eletto dal Comitato medesimo fra i propri componenti.

Il 2023 ha visto la piena operatività del Comitato scientifico.
L'attività del Comitato è stata molto attiva attraverso consultazioni dirette in videoconferenza, coordinate dal Presidente, con i rispettivi Componenti su specifiche questioni di loro stretta competenza - in relazione ai progetti della Fondazione. Il Comitato scientifico ha definito la **Relazione programmatica 24-26**, documento di indirizzo che individua, secondo uno schema a matrice per ambiti di intervento, le linee di sviluppo, approvato con delibera della Giunta regionale in data 27.11.2023.

Raffaele Rocco, Presidente del Comitato Scientifico

Data	Sede	Principali deliberazioni assunte	Componenti presenti
17.05	Presenza e videoconferenza	Esame progettualità e attività di ricerca scientifica	6/7
19.09	Videoconferenza	Relazione programmatica 24-26	5/7

Miss Cameron e la sua Villa

Fondazione Montagna sicura - Montagne sûre ha sede presso **Villa Cameron**, prestigioso edificio all'imbocco della **Val Ferret** (Località Villard de La Palud a **Courmayeur** - Valle d'Aosta), donato alla Regione Autonoma Valle d'Aosta da **Miss Una Cameron**, alpinista di origini scozzesi, espressamente per ospitarvi un Centro dedicato alla montagna.

Miss Una Cameron

Villa Cameron - Courmayeur (Valle d'Aosta)

L'Amministrazione regionale ha accettato la donazione, avvenuta con atto del 12 agosto 1975, al n. 1357 Vol. 259, con i patti speciali annessi, e ha acquistato l'intera proprietà.

Villa Cameron, concessa in comodato d'uso nel 2003 alla Fondazione, è la sede di riferimento per tutta l'attività: ricopre il ruolo di Centro studi e di documentazione e offre servizi di formazione e informazione per la comunità di utenti, sia generici che specialistici (professionisti della montagna).

UN CENTRO DI RICERCA, INNOVAZIONE E FORMAZIONE INSERITO IN UNA RETE ALPINA

La Fondazione opera in qualità di Centro operativo, di ricerca e applicazione di tecnologie innovative sul territorio di alta quota, con i seguenti scopi: lo studio dei fenomeni climatici e meteorologici, nonché di quelli ambientali che condizionano la vita in montagna; l'analisi del rischio idrogeologico; la promozione dello sviluppo sostenibile; la promozione della sicurezza e della prevenzione dei rischi naturali in montagna; l'analisi e lo studio degli impatti dei cambiamenti climatici sulla criosfera e sui territori di alta quota in generale.

La Fondazione opera inoltre in veste di Centro di formazione accreditato sulle tematiche della sicurezza in montagna, dei rischi naturali e dell'ambiente alpino e di Centro di documentazione sull'alta montagna (attività comprendente lo sviluppo di progettualità cofinanziate europee).

Mission della Fondazione

- ✓ consolidamento e sviluppo di una cultura della sicurezza in montagna

LE COLLABORAZIONI CON GLI ENTI DEL TERRITORIO

Nella logica di un'ampia **condivisione territoriale**, sono operativi **16 Accordi di collaborazione**, che spaziano dal livello istituzionale, con Enti di riferimento operanti a livello valdostano, a Enti Universitari e di ricerca & formazione internazionali.
Il 2023 ha visto la Fondazione impegnata nel rinnovo di **cinque** Accordi di collaborazione.

Collaborazione	Oggetto	Data di sottoscrizione
Convenzione quadro tra Politecnico di Torino e Fondazione Montagna sicura	Collaborazione per iniziative riguardanti i rischi naturali in montagna e la glaciologia	8 ottobre 2004; rinnovata a luglio 2022
Protocollo di collaborazione tra Comitato Valdostano FISI - ASIVA e Fondazione Montagna sicura	Realizzazione di interventi formativi sulla sicurezza in montagna	15 aprile 2004; rinnovato a giugno 2022
Accordo tra SkyWay Funivie Monte Bianco e Fondazione Montagna sicura	Collaborazione reciproca e rispettivo utilizzo di strutture e impianti	aprile 2004; rinnovato a giugno 2023
Lettera di intenti tra Fondazione Liceo Linguistico Courmayeur e Fondazione Montagna sicura	Collaborazione in ambito formativo e didattico	1° luglio 2004; rinnovata ad aprile 2022
Accordo di collaborazione tra Fondazione Courmayeur Mont-Blanc - Centro Internazionale su diritto, Società e Economia e Fondazione Montagna sicura	Sinergie sulla sicurezza in montagna, sulla valorizzazione delle attività alpinistiche ed escursionistiche, sull'approfondimento-studio delle conoscenze relative al territorio d'alta quota	11 aprile 2005; rinnovato a giugno 2023
Protocollo di collaborazione tra Fondazione Montagna sicura e Fondazione CREALP (Centre de Recherche sur l'Environnement alpin di Sion - Valais)	Collaborazione nell'ambito di progetti transfrontalieri, realizzazione di un programma annuale congiunto di ricerche in materia di rischi naturali	Dicembre 2003; rinnovato a maggio 2022
Polo PrévRiskMONT-BLANC - La Chamoniarde e Fondazione Montagna sicura	Capitalizzazione del progetto *PrévRiskMONT-BLANC* - formazione e sensibilizzazione sulla sicurezza in montagna intorno al Monte Bianco	Sottoscritta a giugno 2013; rinnovata a giugno 2022
Convenzione quadro con la Struttura organizzativa Biodiversità e Aree protette naturali della Regione Autonoma Valle d'Aosta e il Parco Naturale Mont-Avic	Collaborazione negli ambiti della ricerca applicata, della formazione e della divulgazione in materia di ambienti naturali, criosfera, nivologia e valanghe	Sottoscritta a marzo 2016; rinnovata ad ottobre 2019

Collaborazione	Oggetto	Data di sottoscrizione
Convenzione quadro con l'AINEVA - Associazione interregionale di coordinamento e documentazione per i problemi inerenti alla neve e alle valanghe - e la Struttura organizzativa Centro funzionale e pianificazione - Regione Autonoma Valle d'Aosta	Collaborazione per iniziative congiunte negli ambiti della formazione e della divulgazione in materia di nivologia e valanghe	Sottoscritta ad ottobre 2014; rinnovata a novembre 2023
Convention de coopération dans le domaine de la formation professionnelle et continue des Opérateurs de la montagne - entre l'AFRAT (Autrans, Vercors) et la Fondation Montagne sûre	Réseau transfrontalier de formation professionnelle et continue des Opérateurs de la montagne	11 juillet 2016 ; renouvelée le 28 avril 2022
Accordo di collaborazione tra S.I.Me.M. (Società Italiana di Medicina di Montagna) e Fondazione Montagna sicura	Collaborazione per iniziative congiunte negli ambiti della formazione, della divulgazione e della ricerca in materia di medicina di montagna	Sottoscritto a novembre 2018; rinnovato ad aprile 2021
Accordo di collaborazione tra la Società Turismo OK e Fondazione Montagna sicura	Collaborazione nell'ambito dell'Osservatorio turistico della Valle d'Aosta	Sottoscritto ad aprile 2019; rinnovato a maggio 2022
Accordo di collaborazione tra CNR (Consiglio Nazionale delle Ricerche) - Istituto di Ricerca per la Protezione Idrogeologica (IRPI) e Fondazione Montagna sicura	Collaborazione in materia di monitoraggio dei fenomeni franosi di dissesto geo-idrologico, nei settori glacializzati e dell'alta quota; creazione di un Laboratorio a cielo aperto (Grandes Jorasses e Planpincieux)	Sottoscritto ad ottobre 2020; rinnovato a giugno 2023
Accordo di collaborazione tra CNR (Consiglio Nazionale delle Ricerche) - Istituto di Fisiologia Clinica (IFC) e Fondazione Montagna sicura	Collaborazione in materia di medicina di montagna	Sottoscritto a novembre 2020; rinnovato a settembre 2023
Accordo di collaborazione tra INGV (Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia) e Fondazione Montagna sicura	Collaborazione negli ambiti della ricerca avanzata e della formazione in materia di acquisizione, elaborazione e analisi delle immagini satellitari	Sottoscritto a dicembre 2021
Convenzione tra la Regione Autonoma Valle d'Aosta (Centro Funzionale), la CVA, ARPA VdA, Fondazione CIMA e Fondazione Montagna sicura	Previsione delle inondazioni, valutazione della risorsa idrica, analisi dell'impatto dei cambiamenti climatici sul ciclo idrologico	Sottoscritta il 06 maggio 2022

SCHEMA GENERALE ATTIVITA'

	Contributi e Convezioni per attività istituzionali	Progetti correlati all'attività istituzionale	Attuazione progetti
Enti soci	**QUOTE ANNUE ENTI SOCI** - Regione Autonoma Valle d'Aosta: 63.000€ (L.R. 9/02) - Soccorso Alpino Valdostano: 5.000€ - Unione Valdostana Guide di Alta Montagna: 5.000€ - Comune di Courmayeur: 10.000€ - Azienda USL Valle d'Aosta: 5.000€	**CONVENZIONE CON IL COMUNE DI COURMAYEUR PER LA DELEGA DI ATTUAZIONE DI INIZIATIVE EDUCATIVE, FORMATIVE e DI SENSIBILIZZAZIONE ALLA SICUREZZA IN MONTAGNA E ALLA GLACIOLOGIA** - 15.000€	**PROGETTO ITA - CH CIME "Cooperazione per l'Innovazione della MEdicina in Montagna"** - Concluso il 26.09 (USL Capofila) Quota FondMS: 211.430,73€
Assessorato regionale Ambiente, Trasporti e Mobilità sostenibile	**CONVENZIONE TRIENNALE "ANTENNA ESPACE MONT-BLANC" e GESTIONE DELLA CASERMETTA ESPACE MONT-BLANC AL COL DE LA SEIGNE** - 120.000€ / anno 2023 (DGR 31/2021) (di cui 45.000€ per la Casermetta)	**Interventi straordinari alla Casermetta Espace Mont-Blanc** - 14.698,98€	**PROGETTO ERASMUS+ TEAMM - TRANSITION ECOLOGIQUE ET ADAPTATION DES METIERS DE LA MONTAGNE**- Quota FondMS: 27.606€ **PROGETTO ERASMUS+ TIMT - TRAINING INNOVATION FOR MOUNTAIN TRANSITION** - Quota FondMS: 25.211€
Assessorato regionale Finanze, Innovazione, Opere pubbliche e Territorio (Assessorato di riferimento e coordinamento attività)	**CONVENZIONE TRIENNALE PER INIZIATIVE RIGUARDANTI LA GLACIOLOGIA, I RISCHI GLACIALI, LA PREVENZIONE DEI RISCHI IDROGEOLOGICI, IN MATERIA DI NEVE E VALANGHE - DELEGA DI ATTUAZIONE** - 670.000€ / anno 2023 (DGR 31/2021)	**CONVENZIONE PER ATTIVITA' DI MONITORAGGIO DI SITUAZIONI DI RISCHIO GLACIALE SUL TERRITORIO VALDOSTANO** - 230.000€ **CONVENZIONE PER ATTIVITA' DI RICERCA e ANALISI SUL GHIACCIAIO DI PRA SEC -** 20.000€ **Progetto "I GHIACCIAI VALDOSTANI SENTINELLE DEL CAMBIAMENTO CLIMATICO" - FONDO Nazionale di SVILUPPO E COESIONE** - 950.000€ **CONVENZIONE CON IL CELVA PER ATTIVITA' DI RICERCA, DOCUMENTALI E FORMATIVE, A SUPPORTO DELLE COMMISSIONI LOCALI VALANGHE** - 50.000€	**"PITEM RISK ALCOTRA" - DELEGA DI ATTUAZIONE PROGETTI Coordination et Communication, RISK-COM, RISK-GEST, RISK-FOR** - Quota FondMS: 621.098€ **DELEGA DI ATTUAZIONE 2020 PROGETTO RISK-ACT** - Quota FondMS: 524.390€ **PROGETTO ITALIA-SVIZZERA "RESERVAQUA implementazione"** (Fondazione Partner) - Quota FondMS: 45.018€ **PNRR NODES - Fondazione Soggetto affiliato allo Spoke UniVdA** Quota FondMS: 270.542€ **PROGETTO ALCOTRA "PREVRISK-CC"** (Fondazione Capofila) - Quota FondMS: 480.068,40€
Formazione		**ATTIVITA FORMATIVE A PARTITA IVA** - 20.500€ **PNRR Courmayeur Climate Hub** Quota FondMS: 80.000€	**PROGETTO ALCOTRA "RESPITARION JEUNESSE"** (Fondazione Partner) - Quota FondMS: 250.000€

2. GLACIOLOGIA, RISCHI GLACIALI, RISCHI NATURALI

Deliberazione della Giunta regionale n. 31/2021 - Convenzione triennale con l'Assessorato Opere pubbliche, Territorio e Ambiente - Regione Autonoma Valle d'Aosta - per l'attuazione di iniziative istituzionali e di ricerca applicata, di innovazione, divulgative e formative, riguardanti la glaciologia, i rischi glaciali, la prevenzione dei rischi idrogeologici, la neve e le valanghe, per il periodo gennaio 2021 - dicembre 2023, ai sensi della legge regionale n. 9/2002 come modificata dalla legge regionale n. 13/2017

Durata: 28.01.2021 - 31.12.2023

Sito web: www.fondazionemontagnasicura.org

→ **Acquisire e fornire elementi utili alla gestione del territorio di alta montagna relativamente agli ambienti glaciali e periglaciali**

Coordinamento della Cabina di Regia dei Ghiacciai Valdostani - *CRGV*

La **Cabina di Regia dei Ghiacciai Valdostani (*CRGV*)** - presieduta dalla Struttura regionale Attività geologiche e co-presieduta dal Dipartimento Ambiente della Regione - riunisce i Responsabili delle Guide alpine - Soccorso Alpino Valdostano e Unione Valdostana Guide di Alta Montagna - e i Referenti istituzionali - ARPA Valle d'Aosta, Comitato Glaciologico Italiano - CGI, Consiglio Nazionale delle Ricerche - CNR IRPI di Torino, Parco Nazionale del Gran Paradiso, Compagnia Valdostana delle Acque - CVA, Società Meteorologica Italiana - SMI, Centro funzionale e pianificazione del Dipartimento regionale Protezione civile e Vigili del fuoco (da gennaio 2023).
Fondazione supporta la Regione Autonoma Valle d'Aosta per garantire il coordinamento della *CRGV*, al fine di mettere in comune tra i diversi Enti le conoscenze glaciologiche, i dati operativi dei rilievi annuali e favorire le sinergie nelle attività di studio e di monitoraggio dei ghiacciai, nonché diffondere le conoscenze scientifiche acquisite ed i risultati degli interventi.
L'attività 2023 della *CRGV* si è concentrata attorno ai seguenti obiettivi:

- supporto nella finalizzazione di un calendario condiviso di iniziative ed attività, concertate ed in sinergia tra gli Enti aderenti; è stato fornito supporto ad un evento federativo qualificante, la Mostra l'***Adieu des Glaciers*** promossa dal ***Forte di Bard***, quest'anno dedicata ai Ghiacciai del **Monte Bianco** - con la messa a disposizione di materiale tecnico-scientifico, l'attribuzione di una Borsa di studio ad un Giovane e altri eventi correlati, tra cui una iniziativa divulgativa estiva a Courmayeur;
- aggiornamento ed implementazione di ***sottoZERO***, il **Report annuale sulla criosfera valdostana** della ***CRGV***. Il documento ha lo scopo di divulgare, in maniera sintetica e a cadenza annuale, i risultati degli studi e dei monitoraggi condotti dai diversi Enti che fanno parte della *Cabina di Regia dei Ghiacciai Valdostani*. Con una serie di infografiche, *sottoZERO* ha l'obiettivo di offrire uno sguardo d'insieme (a livello regionale) sullo stato attuale della criosfera e sulla sua evoluzione nell'ultimo ventennio: è composto da **14 indicatori** suddivisi in 5 macro-aree: ghiacciai, rischio glaciale, permafrost, risorsa idrica nivale e meteo. Il Report è disponibile online sul sito FMS e anche all'indirizzo web https://www.sottozerovda.it/ oltre ad essere accessibile direttamente tramite scansione del QRcode nell'immagine;

- impegno degli Enti aderenti alla *Cabina di Regia* ad **alimentare il Catasto Ghiacciai** della **Regione Autonoma Valle d'Aosta**, Piattaforma di conoscenze sulle attività glaciologiche condotte a livello regionale (l'attività cardine è rappresentata dalla raccolta dei dati delle campagne di monitoraggio 2023 effettuate dai diversi Enti);
- organizzazione e gestione di **una riunione plenaria** (11 dicembre, Forte di Bard), volta alla condivisione dei dati derivanti dalle attività di monitoraggio;
- organizzazione di un **Convegno** (11 dicembre), grazie alla disponibilità del ***Forte di Bard***, nell'ambito delle iniziative correlate alla Mostra l'***Adieu des Glaciers*** e nella **Giornata internazionale della Montagna**, di **scambio scientifico e divulgativo**, quale vetrina dei partner della *CRGV*, aperto a tecnici, professionisti, studenti e ricercatori sulle attività glaciologiche 2023. Il **Workshop** è stata l'occasione per riferire sulle attività glaciologiche condotte, sulle azioni di monitoraggio e studio, illustrando lo stato dell'arte dell'evoluzione dei ghiacciai e della criosfera sul territorio valdostano;
- nell'ambito del **Comitato Glaciologico Italiano**, la Fondazione è intervenuta il 21 luglio alla riunione annuale a Merano, con due relazioni scientifiche.

Si è fornito supporto tecnico glaciologico, per quanto attiene alle dinamiche glaciali, alla **Struttura Biodiversità, Sostenibilità e Aree naturali protette** della **Regione** nell'ambito del Gruppo di lavoro ***Marmot Mummy Project***, partecipando alle diverse riunioni tecniche. La marmotta, ritrovata ad agosto 2022 dalla Guida alpina Corrado Gaspard sulla parete est del Lyskamm, è stata datata con tecnica radiocarbonio a 6600 anni fa' ed è attualmente conservata presso i laboratori del Museo di Scienze Naturali Efisio Noussan - La Salle.
Il 29.09, in occasione del Rilievo fotogrammetrico al Ghiacciaio dell'Indren - nell'ambito del Progetto ITA-CH RESERVAQUA - si è svolta parallelamente l'attività di fotogrammetria con drone del punto di ritrovamento della marmotta mummificata (Mummy Project) ed è stato realizzato il rilievo GPS ad alta precisione di una serie di punti utili per comprendere l'evoluzione glaciologica dell'affioramento roccioso nella zona del Lyskamm.
I risultati dei rilievi sono stati illustrati al gruppo di lavoro durante una riunione tecnica e sono in fase di validazione per la distribuzione e l'utilizzo a tutto il Gruppo di lavoro, composto da referenti scientifici di eccellenza nazionale.

La Marmotta Mummificata

Forte di Bard
È proseguita l'eccellente collaborazione con l'***Associazione Forte di Bard*** attorno al loro progetto espositivo sui ***Ghiacciai valdostani*** denominato ***L'Adieu des Glaciers*** - con *focus* 2023 dedicato al ***Monte Bianco***: il percorso museale ha visto dedicata **una sala** intera alla Fondazione, completata con prodotti multimediali (ThoulaLab).
L'attività ha richiesto la messa a disposizione di materiale, l'elaborazione di testi per la realizzazione dell'esposizione ed una lunga fase di ricerca storica per l'estrazione di materiale fotografico da dedicare all'esposizione. A corollario, si è intervenuti ad una serata divulgativa (07.08, Courmayeur) con il Forte e si è supportata la borsa di studio annuale dedicata a tesi su tematiche ambientali sul massiccio di riferimento dell'esposizione (Monte Bianco) in collaborazione con Università di Torino e Comitato Glaciologico Italiano.

Si è attivata una proficua sinergia, altamente scientifica, con il **CNR ISP** (**Istituto di Scienze Polari**), attorno al loro Progetto **Ice Memory**: a seguito di diverse riunioni ed il coinvolgimento dei Dipartimenti regionali Programmazione, risorse idriche e territorio e Protezione civile e Vigili del fuoco, si è definita la partecipazione della Fondazione attorno alle seguenti attività: dal 09 al 15.10 permanenza dei tecnici Glaciologi (7 gg.) nel campo allestito al **Colle del Lys** (Gressoney-La-Trinité), su ghiacciaio (4.155 metri), con prelevamento di due carote di ghiaccio sino a 105 metri di profondità, di cui una trasportata in Antartide alla base del CNR, Stazione Concordia, con la Nave Bassi; il 13.10 sono state svolte due acquisizioni di sismica passiva per la stima degli spessori di ghiaccio, più un rilievo GPS di precisione di 10 punti noti sul Colle, più un rilievo aerofotogrammetrico della zona di perforazione.

Si prevede un'eventuale collaborazione con l'Istituto di Scienze Polari per le perforazioni profonde previste sul Ghiacciaio del Planpincieux nel 2024. Inoltre, nel 2024 è previsto un Evento di restituzione del progetto scientifico, presso il Forte di Bard, unitamente al supporto ad una Scuola di dottorato.

Campo base Ice Memory - Colle del Lys 4.155 m

Aggiornamento del Catasto Ghiacciai della Regione Autonoma Valle d'Aosta

Il **Catasto Ghiacciai della Regione Autonoma Valle d'Aosta** - compreso nel **Geoportale SCT** (**Sistema delle Conoscenze Territoriali regionale**) - è stato oggetto di interventi rilevanti che hanno consentito di valorizzare e migliorare la consultazione della cospicua banca dati di informazioni acquisite e catalogate nel tempo. Al suo interno non solo sono contenute informazioni di carattere prettamente tecnico, quali ad esempio le misure delle aree di estensione dei singoli ghiacciai cartografate a partire dal 1820, ma vi è anche contenuta una preziosa raccolta documentale di immagini storiche (cartografie, riproduzioni e fotografie) che documentano inequivocabilmente l'attuale scenario di mutate condizioni climatiche nel contento di riscaldamento globale. Già nel 2016, in collaborazione con le Strutture regionali competenti, ne era stata completamente rivista la sua struttura informatica, rendendolo uno strumento di più facile utilizzo operativo e di consultazione per i professionisti e più in generale per tutte le figure coinvolte a vario titolo nell'ambito della pianificazione territoriale. In seguito, nel 2018, è stato compiuto un ulteriore passo avanti attraverso alcune iniziative che hanno consentito di rendere disponibile e pubblicare l'aggiornamento della perimetrazione dei ghiacciai valdostani riferito all'anno 2012, in ambiente informatico *GIS*, basato principalmente sull'analisi visiva dettagliata delle ortofoto prodotte dal volo della Regione Autonoma Valle d'Aosta del 2012 e disponibili per tutto il territorio regionale, integrate con le immagini satellitari *Bing Maps* per andare ad analizzare con maggiore accuratezza i settori di bacino che apparivano particolarmente innevati sulle ortofoto e conseguentemente di più difficile interpretazione.

Al fine di aggiornare il Catasto, era stata avviata altresì la perimetrazione sperimentale di tutti i ghiacciai regionali basandosi sull'analisi dettagliata delle immagini satellitari ad alta definizione delle missioni Sentinel-2 (ESA), Planetscope e Rapideye. L'output dell'attività è consistito nella delimitazione dei nuovi confini spaziali dei ghiacciai da cui sono stati ricavati i dati di estensione areali utilizzati per fini statistici - come ad esempio il calcolo della riduzione percentuale nei confronti dei periodi precedenti presi in considerazione. Attraverso il Progetto Interreg IT-CH "*RESERVAQUA - Implementazione di una Rete di SERvizi per lo studio, la protezione, la Valorizzazione e la gestione sostenibile dell'ACQUA a scala locale e regionale su un territorio transfrontaliero alpino*", che annovera tra i suoi obiettivi la capitalizzazione e lo sviluppo della banca dati glaciologica, anche nel 2023 sono proseguite le attività di aggiornamento del Catasto Ghiacciai. Oltre allo strato informativo definitivo delle superfici e delle lunghezze degli apparati glaciali regionali aggiornato all'anno 2022, si è svolta una prima sperimentazione basata sulle immagini satellitari multispettrali ad alta definizione della missione spaziale *ESA Copernicus Sentinel-2*, per l'individuazione automatica dei perimetri glaciali e per la detezione delle aree glaciali coperte da detrito. Come ulteriore azione di valorizzazione del Catasto sono previsti interventi migliorativi e di semplificazione riguardanti gli aspetti di "navigazione" all'interno del Geoportale, che in particolare si cercherà a breve di rendere più intuitiva e "snella" andando a modificare i menù di interazione eventualmente sostituendo o eliminando i *tool* (strumenti) ritenuti di secondaria importanza. Il Portale Catasto Ghiacciai della Regione Autonoma Valle d'Aosta è online ed è accessibile sia dal sito della Regione che da quello di Fondazione all'indirizzo web: http://catastoghiacciai.partout.it

Risultati conseguiti nel 2023

- Riperimetrazione aggiornata all'anno 2022 della superficie degli apparati glaciali regionali sulla base delle immagini satellitari multispettrali ad alta definizione della missione spaziale ESA Copernicus Sentinel-2 e relativo calcolo delle singole aree e dell'area totale;
- Analisi sperimentale volta alla perimetrazione automatica degli apparati glaciali e alla detezione delle aree glaciali coperte da detrito.

Attività divulgative sulla criosfera e sui rischi naturali in alta montagna

La Fondazione dedica uno spazio molto importante alla divulgazione dei risultati ottenuti con l'attività di ricerca, mettendo a disposizione le proprie conoscenze a tipologie diversificate di utenti finali. Da una parte, quindi, viene fornito supporto all'allestimento di spazi espositivi ed iniziative dedicati alla criosfera e ai cambiamenti climatici; dall'altra, vengono organizzate iniziative divulgative sulla glaciologia ed i rischi naturali in alta montagna: ai workshop scientifici si affianca l'assistenza alla realizzazione di materiali ed eventi divulgativi pensati per scuole, turisti e residenti. La Fondazione è stata impegnata nel 2023 in diverse iniziative di divulgazione tecnico-scientifica.

DIVULGAZIONE TECNICO SCIENTIFICA	
28/01	**Milano -** *Convegno per il **30° anniversario dalla fondazione del Servizio Glaciologico Lombardo** - **SGL** - "**La comunicazione al tempo dei cambiamenti climatici e attualità della figura dell'Operatore glaciologico**" - 2 interventi FondMS*
09-10/02	**Birmensdorf (Zurigo) -** *Partecipazione al **26° Alpine Glaciology Meeting** (AGM); riunioni dedicate con il Prof. Martin Funk, il Prof. Daniel Farinotti (ETH), Christian Vincent e Olivier Gagliardini (IGE Grenoble)*
04/03 18/03	**Ayas, Champoluc -** *Interventi glaciologici nell'ambito dei **Green Talks** organizzati dalla **Kia** con il **Comune di Ayas**, sul tema del Cambiamento climatico*
18/03	**Bergamo, Palamonti - *Convegno "Montagne lombarde e cambiamenti climatici"*** *- organizzato dal **CAI Lombardia** - Fondazione Moderatore del Convegno - 50 presenti in sala e 300 online*
18/05	**Hotel Étoile du Nord, Sarre -** *Serata del **Lions Club Aosta** dedicata ai ghiacciai e al cambiamento climatico, con 3 interventi FondMS*
06/06	**Villa Cameron e Val Ferret -** *Sessione per Studenti dottorandi (20) dell'**Università di Aberdeen in Scozia** - intervento sui sistemi di monitoraggio glaciologico*
09-10/06	**Pinzolo (TN) - *Convegno "La Medicina di Montagna e il Cambiamento Climatico"*** *, della **SIMeM (Società Italiana di medicina di Montagna**) - 2 Interventi glaciologici a cura della Fondazione (100 partecipanti)*
21/06	**Brescia, Parco dell'Acqua -** *Intervento alla Manifestazione **la Fabbrica del Futuro**, dedicata alle nuove tecnologie utilizzate per promuovere la cultura e il turismo avvicinando gli utenti di tutte le età in modo nuovo ed esperienziale - nell'ambito della **Capitale della Cultura 2023**. Invito a cura di **BBS SRL** - presentazione del **3D VR Rutor** (PITER PARCOURS, ALCOTRA)*
01/07	**Jardin de l'Ange, Courmayeur -** *Rassegna **Passo a Due**, **Danza per un Pianeta Fragile** - intervento di sensibilizzazione sui Ghiacciai valdostani*
03-11/07	**Università della Valle d'Aosta - *Summer School*** *dell'**International Association for Engineering Geology and the Environment** dal titolo "**Climate Change: Improving knowledge to help reducing geo-hydrological risk of extreme events**" - con il patrocinio FondMS* *- intervento su Risk Communication, 11/07 - **Field trip** il 08/07 in **Val Ferret**; evento di apertura il 03/07 - (**22** Studenti di tutto il Mondo)*
21-22/07	**Merano e Solda (Sud Tirolo, BZ) -** *Riunione annuale del **Comitato Glaciologico Italiano** - 2 interventi FondMS sullo stato dei Ghiacciai valdostani -* *- 22/07, visita al **Sentiero Glaciologico** di **Solda***
28/07	**Forte di Bard -** *Inaugurazione della **Mostra "Il Monte Bianco: ricerca fotografica e scientifica"**, nell'ambito dell'evento pluriennale l'**Adieu des Glaciers**, patrocinio e supporto tecnico FMS*
07/08	**Jardin de l'Ange, Courmayeur - *Conferenza con il Forte di Bard*** *di presentazione del percorso **L'Adieu des Glaciers "Il Monte Bianco: ricerca fotografica e scientifica"** - intervento FMS (Segretario generale) sui Ghiacciai valdostani - 100 partecipanti*
21/09	**Villa Cameron -** *Sessione su glaciologia e cambiamenti climatici per **studenti norvegesi** in visita al **Liceo Linguistico Courmayeur** - 45 partecipanti*
03-06/10	**Rende, Cosenza -** *Convegno organizzato dall'**Università della Calabria** e **La Springer EMCEI-23** - presentazione orale "**Recent evolution of high Alpine areas: multi-sensor optical satellite imagery analysis in the Monte Rosa massif, Western Alps**" - attività del progetto ITA - CH **RESERVAQUA***
21/11	**Grenoble, Campus universitaire -** *Séminaire scientifique et technique de présentation des actions en cours « **Prévention des risques d'origines glaciaire et périglaciaire** » - 2 interventions FMS sur le monitoring et de présentation du projet Alcotra **PrévRisk-CC***
11/12	**Forte di Bard - *Convegno*** *della **Cabina di Regia dei Ghiacciai Valdostani** - in occasione della **Giornata Internazionale della Montagna** - **"La Montagna di Ghiaccio: i risultati delle ricerche sulla criosfera condotte nel 2023 in Valle d'Aosta"** - **2 Keynote Speakers**; presentazione dei risultati delle ricerche e dei monitoraggi condotti nel 2023 a cura degli Enti aderenti alla Cabina di Regia dei Ghiacciai Valdostani - 2 interventi tecnici FondMS*

Divulgazione glaciologica

- 10 eventi scientifici glaciologici internazionali;
- 1 Summer School internazionale;
- supporto tecnico - glaciologico alla Regione (Struttura Biodiversità, Sostenibilità e Aree naturali protette) per il progetto The Mummy Project;
- Supporto alla **Mostra "Il Monte Bianco: ricerca fotografica e scientifica"**, nell'ambito dell'evento pluriennale l'**Adieu des Glaciers del Forte di Bard;**
- Supporto al progetto scientifico internazionale ICE MOMERY - 7 gg. di permanenza su ghiacciaio al campo al Colle del Lys, Gressoney-La-Trinité.

Attività di ricerca applicata e di monitoraggio di situazioni di rischi glaciali

Deliberazione della Giunta regionale n. 31/2021 - Convenzione triennale con l'Assessorato Opere pubbliche, Territorio e Ambiente - Regione Autonoma Valle d'Aosta - per l'attuazione di iniziative istituzionali e di ricerca applicata, di innovazione, divulgative e formative, riguardanti la glaciologia, i rischi glaciali, la prevenzione dei rischi idrogeologici, la neve e le valanghe, per il periodo gennaio 2021 - dicembre 2023, ai sensi della legge regionale n. 9/2002 come modificata dalla legge regionale n. 13/2017

→ **Monitorare i settori glaciali e periglaciali per individuare e gestire le situazioni di rischio presenti sul territorio valdostano**

Piano di monitoraggio del rischio glaciale e periglaciale sul territorio valdostano

Nel 2023 la Fondazione ha proseguito la gestione del **Piano di monitoraggio del rischio glaciale** per l'intero territorio valdostano, avviato nel 2012, sotto la direzione della Struttura regionale Assetto idrogeologico dei bacini montani e, dal 01 luglio, Attività geologiche. Il Piano prevede l'analisi qualitativa dell'evoluzione glaciale, al fine di individuare eventuali dinamiche di dissesto in atto o potenziali: tale analisi viene effettuata tramite una ripresa fotografica annuale di tutti i ghiacciai del territorio regionale, l'aggiornamento del database, realizzato nel 2012, delle situazioni di rischio glaciale, e la realizzazione di sopralluoghi specifici. A questa attività, a scala regionale, si affiancano l'effettuazione di rilievi mirati e la messa in atto di sistemi di studio o monitoraggio in caso di situazioni di effettivo rischio riconosciute, quali il monitoraggio del Ghiacciaio Whymper (Grandes Jorasses, Courmayeur), del Lago Glaciale del Grand Croux (Cogne), del Ghiacciaio di Planpincieux e dello Chérillon (Courmayeur e Valtournenche rispettivamente).

Nel dettaglio, l'attuazione del Piano di monitoraggio del rischio glaciale e periglaciale comprende:

- l'analisi di dati telerilevati (ortofoto, immagini satellitari, dati SAR, in disponibilità dell'Amministrazione regionale, acquisiti dalla Fondazione o provenienti da altre fonti);
- la raccolta di segnalazioni di eventi provenienti dalla Regione, dai Comuni, dai Professionisti della montagna, così come di studi scientifici e di documentazione inerente ai rischi di origine glaciale e periglaciale; *benchmarking* internazionale e scambio delle esperienze con Enti alpini similari;
- l'esecuzione di rilievi mirati ed indagini su apparati glaciali e aree circostanti (aree deglacializzate e settori soggetti a permafrost), per l'individuazione di elementi potenzialmente fonte di pericolo/rischio, quali ad esempio laghi glaciali di neoformazione, rock glaciers, morene, come potenziali settori origine di dissesti;
- la ripresa annuale da elicottero - aeromobile di tutti i ghiacciai del territorio valdostano per l'individuazione di elementi potenzialmente fonte di pericolo/rischio; qualora in possesso di immagini satellitari ad altissima risoluzione, si può decidere se non effettuare il volo su determinate aree dove il dato satellitare è sufficiente all'analisi dell'evoluzione degli apparati glaciali coinvolti; prosecuzione delle indagini con immagini satellitari per individuare i laghi glaciali di neoformazione;
- l'attenzione verso le situazioni di rischio in cui si prospetti una transizione da ghiacciai freddi a ghiacciai temperati, con particolare attenzione all'analisi dei dati e all'evoluzione del regime termico; l'accentuazione delle sinergie transfrontaliere per condividere studi, ricerche ed esperienze sul campo relativamente all'evoluzione dei ghiacciai freddi a ghiacciai temperati;
- l'aggiornamento annuale del database (schede monografiche) delle situazioni di pericolosità riconosciute (in atto o potenziali), sulla base delle informazioni e dei dati raccolti di cui al punto precedente, di analisi fotografiche e di analisi di carattere geomorfologico e glaciologico;
- lo sviluppo ed il test di tecniche e metodi e strumenti di alta tecnologia di rilievo e monitoraggio applicabili alla prevenzione dei rischi di origine glaciale e periglaciale;
- la progettazione di azioni e di sistemi di monitoraggio e la loro successiva gestione per conto della Regione.

Nel 2023 il **volo fotografico** - con elicottero - messo a disposizione dalla Protezione civile regionale - è stato effettuato il 4 settembre: l'analisi non ha messo in luce nuove situazioni da approfondire, ma ha consentito il controllo delle situazioni già rilevate tramite altre osservazioni/segnalazioni.

Iniziative in materia di glaciologia di rilievo nazionale ed internazionale

È proseguito il supporto della Fondazione, con la Regione Autonoma Valle d'Aosta, al **Dipartimento nazionale di Protezione civile**, nell'ambito del Tavolo di lavoro della Commissione nazionale per la Previsione e Prevenzione dei Grandi Rischi dedicato ai **rischi glaciali**, avviato nel 2022 (post evento Marmolada).

Le Ministère français de la Transition et de la cohésion des territoires a organisé le 21 novembre 2023, dans le Campus universitaire de Grenoble, un séminaire scientifique et technique de présentation des actions en cours, et de réflexion, sur la **gestion des risques d'origines glaciaire et périglaciaire.**
Le changement climatique entraîne l'amplification, l'intensification et la répétition d'aléas sources de dégâts pour la population en zone de montagne. En particulier, les risques d'origines glaciaire et périglaciaire regroupent les risques naturels ayant pour source des zones couvertes de glace, englacées, récemment déglacées, ou concernées par le dégel du pergélisol. La difficulté à évaluer les intensités, à définir les périodes de retour, ainsi que l'évolution de ces phénomènes dans le contexte du changement climatique en font un défi pour les acteurs de la prévention des risques naturels. Le Ministère de la transition écologique et de la cohésion des territoires français est investi depuis plusieurs années pour la prévention de ces risques. Le séminaire a visé à rassembler les scientifiques, les collectivités de montagne et les services de l'État, avec le double objectif de : partager les avancées pour développer la prévention des risques d'origines glaciaire et périglaciaire, ainsi que l'état des connaissances disponibles ; favoriser les échanges au sein d'une communauté de travail.
Pour la Vallée d'Aoste, la Fondation Montagne sûre a partagé son expérience de gestion, sur mandat de la Région Autonome Vallée d'Aoste, notamment au sein du Plan de gestion des risques glaciaires valdôtain. Tout particulièrement, Fabrizio Troilo, Responsable de la Recherche de la Fondation, a présenté les actions de monitoring et de recherche en cours. Jean Pierre Fosson, Secrétaire général, a ensuite exposé les expériences de communication des risques glaciaires mises en place autour du Mont-Blanc.

Suivant les priorités explicitées par l'**Accord du Quirinal**, entre la France et l'Italie, le thème de la gestion des risques d'origines glaciaire et périglaciaire portera à d'ultérieures démarches de coopération transfrontalière, associant les services techniques des deux Pays et les responsables de protection civile.

Monitoraggio di situazioni di rischio glaciale sul territorio valdostano

Provvedimento dirigenziale n. 8226/2022 - Convenzione con la Struttura regionale Assetto idrogeologico dei bacini montani - ora Attività geologiche (Assessorato Opere pubbliche, Territorio e Ambiente) per Attività di ricerca e monitoraggio di situazioni di rischio glaciale sul territorio valdostano

Durata: anno 2023

Budget FondMS: 230.000 €

Sito web: www.fondazionemontagnasicura.org ; pagina Facebook Fondazione Montagna sicura

A) Ghiacciaio Whymper, Grandes Jorasses - Val Ferret, in Comune di Courmayeur:
supporto tecnico alla Regione nell'implementazione delle attività di analisi, indagini e studi propedeutici ed integranti la progettazione di interventi mitigatori relativi al rischio glaciale, in particolare rivolte a:

- integrazione dei diversi sistemi di monitoraggio attualmente in uso, loro mantenimento ed eventuale implementazione ed ottimizzazione;
- gestione del sistema GBInSAR per il monitoraggio della fronte glaciale del Seracco Whymper acquisito con fondi FSC;
- gestione dei sistemi di monitoraggio fotografici (n.2) presso la Stazione dell'Helbronner di SkyWay Monte Bianco;

- gestione e manutenzione del sistema di monitoraggio topografico;
- produzione dei Report di allertamento; applicazione e periodico aggiornamento delle procedure allertamento;
- supporto tecnico all'attività sperimentale e di ricerca di analisi sul regime termico del Seracco (modellizzazione e analisi dati), in collaborazione con la Regione e l'IGE di Grenoble;
- valutazione di indagini sperimentali volte ad approfondire le conoscenze ed il monitoraggio della dinamica glaciale in atto: elaborazione dei rilievi fotogrammetrici del 2022; valutazione di tecniche geofisiche per l'individuazione dell'acqua (risonanza magnetica a protoni);
- valutazioni tecnico-scientifiche sulla dinamica del Ghiacciaio e produzione di appositi Report alla Regione;

B) Ghiacciaio di Planpincieux - Val Ferret, in Comune di Courmayeur:

supporto tecnico alla Regione nell'implementazione delle attività di analisi, indagini e studi propedeutici ed integranti la progettazione di interventi mitigatori relativi al rischio glaciale, in particolare rivolte a:

- gestione del sistema GBInSAR per il monitoraggio della fronte glaciale del Ghiacciaio di Planpincieux;
- gestione del sistema di monitoraggio fotografico installato sul Mont de La Saxe (Courmayeur), in collaborazione con il Geohazard Monitoring Group - GMG del CNR-IRPI di Torino (proprietario del sistema);
- analisi dei dati del Radar doppler (gestito in carico e da parte del Comune di Courmayeur) ai fini delle attività di allertamento e supporto all'integrazione della parte sismica/accelerometrica al sistema Doppler;
- analisi dati derivanti dell'idrometro (gestito in carico e da parte del Comune di Courmayeur) e supporto alla scelta dello strumento e sua installazione;
- produzione dei Report di allertamento; applicazione e periodico aggiornamento delle procedure di allertamento;
- valutazione di indagini sperimentali volte ad approfondire le conoscenze ed il monitoraggio della dinamica glaciale in atto;
- valutazioni tecnico-scientifiche sulla dinamica del Ghiacciaio e produzione di appositi Report alla Regione;

C) Lago glaciale di Grand Croux, in Comune di Cogne:

- analisi dell'evoluzione della situazione ed effettuazione di sopralluoghi mirati da parte dei tecnici della Fondazione, in relazione alle possibili evoluzioni.

Seracco Whymper (Grandes Jorasses, Val Ferret, Courmayeur)

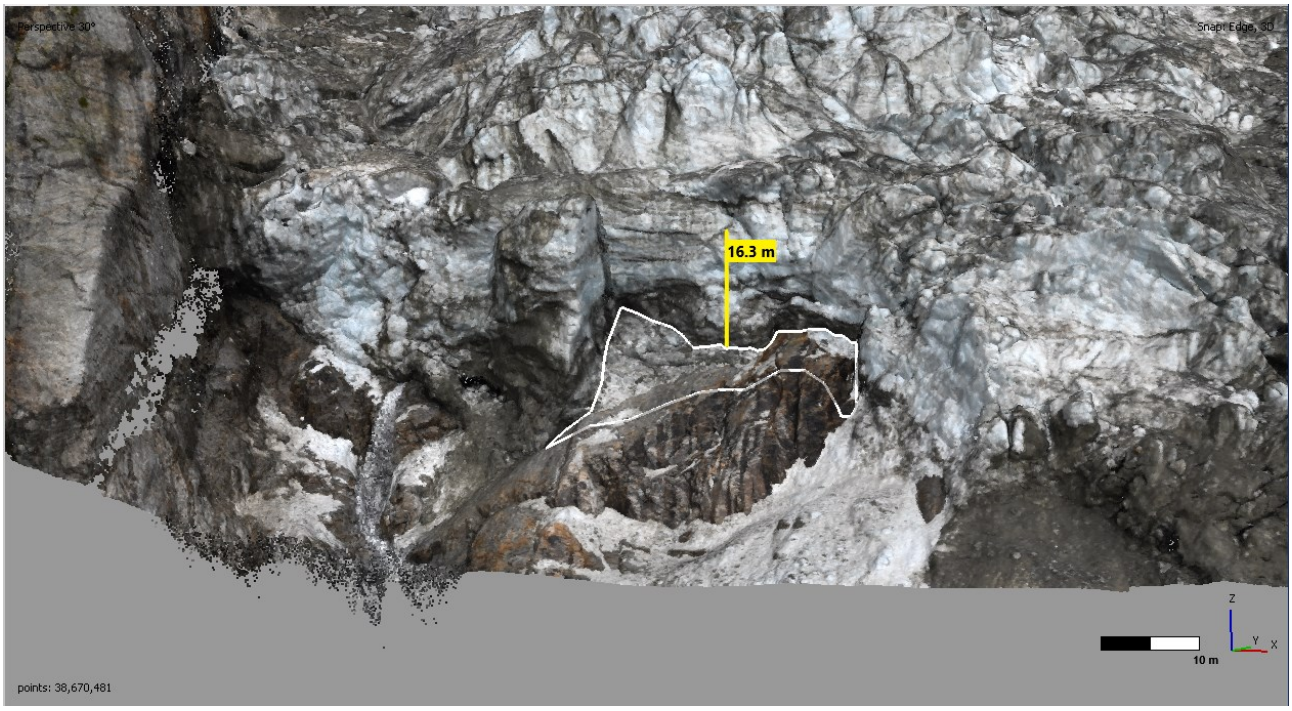
Il Ghiacciaio Whymper è monitorato dal 2009 dalla Fondazione mediante misure topografiche effettuate da valle con stazione totale Leica TM-30 su prismi posizionati sul Ghiacciaio, a cui si sono affiancati negli anni altri sistemi di tipo sperimentale, GNSS e sismica che sono stati abbandonati, ed attualmente fotogrammetria monoscopica ed interferometria Radar. Ciclicamente, perlopiù per effetto del trasporto eolico, il Seracco Whymper si riforma, assumendo una massa importante e causando successivamente crolli parziali o di volumi maggiori, dovuti all'azione della gravità. Nel settembre 2014 si è verificato il distacco di una parte importante del seracco (circa 100.000 m^3), previsto grazie alle misure topografiche, che hanno mostrato un'evidente accelerazione nelle settimane precedenti al distacco. Fondazione, oltre a proseguire il monitoraggio dei dati ricevuti dal sistema di misura topografico, garantisce il mantenimento dell'operatività dei sistemi fotografico e radar. Durante l'anno 2023 sono stati svolti significativi interventi ad alcuni di questi sistemi, tra cui la sostituzione del *Radar GBInSAR,* che ora monitora sia il Ghiacciaio di Planpincieux sia il seracco Whymper (progetto FSC), e la sostituzione della stazione totale Leica TM-30, di proprietà della Regione, con una nuova Leica TM-60. Nel processo di ammodernamento del sistema topografico, si è inoltre provveduto ad installare nuovi prismi riflettenti sulla superficie del seracco. Il corretto funzionamento di tutti i sistemi è avvenuto con frequenza bisettimanale, verificando inoltre il grado di correlazione dei dati relativi alle velocità di spostamento del seracco provenienti dai tre sistemi di monitoraggio. Cinque sono stati i crolli registrati durante l'anno, di cui soltanto due con volumetrie superiori a 1000 m^3: il primo nella notte tra il 31 gennaio ed il 1° febbraio di circa 7.500 m^3, il secondo avvenuto il 24 aprile di circa 2000 m^3. Fatta eccezione per i periodi di accelerazione pre-crollo, le velocità di spostamento del seracco si sono mantenute stabili intorno ai 2-6 cm/giorno, dato confermato da tutti i sistemi di monitoraggio attivi.

Risultati conseguiti nel 2023

- Installazione e/o ripristino di 3 nuove paline del sistema topografico di monitoraggio del Seracco Whymper (Grandes Jorasses); gestione costante dell'evoluzione del Seracco e supporto agli Enti di protezione civile;
- Installazione nuovo Radar GBInSAR;
- Installazione nuova stazione topografica TM-60;
- Mantenimento, implementazione e controllo dei sistemi di monitoraggio con redazione di report a cadenza bisettimanale;
- Messa a confronto dei sistemi di monitoraggio topografico, fotografico e radar per la valutazione della coerenza dei dati;
- Emissione di nr. 52 Report alla Struttura Attività geologiche della Regione;
- Nr. 05 crolli significativi in ghiaccio durante il 2023.

Ghiacciaio di Planpincieux (Val Ferret, Courmayeur)

Il Ghiacciaio di *Planpincieux* è monitorato dal 2013 con un Sistema fotografico di proprietà del ***Geohazard Monitoring Group*** del ***CNR-IRPI*** di Torino (*GMG*). La stazione di monitoraggio si trova presso il ***Mont de La Saxe*** (*Courmayeur, Val Ferret*), sul versante opposto della valle rispetto al Ghiacciaio. Il sistema è composto da due fotocamere e un computer Raspberry Pi™ che gestisce l'acquisizione delle immagini. Le telecamere sono dotate di diverse lunghezze focali per osservare il Ghiacciaio a diversi livelli di dettaglio. Il modulo "***Wide***" (lunghezza focale di 120 mm) inquadra l'intero Ghiacciaio; il modulo "***Tele***" (lunghezza focale di 297 mm) fotografa in dettaglio la porzione della fronte afferente al torrente Montitaz, più attiva dal punto di vista della dinamica dei crolli di ghiaccio. Entrambi i moduli scattano ogni ora ed il computer che supporta il sistema invia automaticamente ogni fotografia su un server dedicato. Tale frequenza di acquisizione è necessaria per collocare nel tempo i differenti fenomeni che interessano il Ghiacciaio. Ad ottobre 2018 è stata installata una ***webcam robotizzata***. Tale telecamera può essere utilizzata per il controllo dell'integrità della stazione di monitoraggio o per l'acquisizione di immagini su aree non coperte dalle due fotocamere.



Sin dall'avvio del monitoraggio, la Fondazione si occupa dell'analisi qualitativa delle immagini acquisite dal Sistema fotografico in collaborazione con il ***Geohazard Monitoring Group*** del ***CNR-IRPI*** di Torino (*GMG*). Tale analisi consente di individuare modifiche a carico dell'intero apparato glaciale, quali dimensione e frequenza dei crolli minori, apertura di fratture, variazioni repentine del deflusso idrico, che possono essere segnali premonitori di fenomeni di instabilità del Ghiacciaio.

Il sistema fotografico viene inoltre utilizzato per la procedura di analisi dei movimenti e delle deformazioni superficiali del ghiacciaio tramite la metodologia di *Digital Image Correlation* (***DIC***), in grado di fornire mappe bidimensionali delle componenti di movimento perpendicolari alla linea di vista con una sensibilità *sub-pixel*.

A partire dal settembre 2019 il Ghiacciaio è monitorato anche da un **Radar *GbInSAR***. I dati **Radar *GbInSAR*** consentono il monitoraggio delle deformazioni del Ghiacciaio di *Planpincieux* in tempo reale ed in qualsiasi condizione meteo e di visibilità.

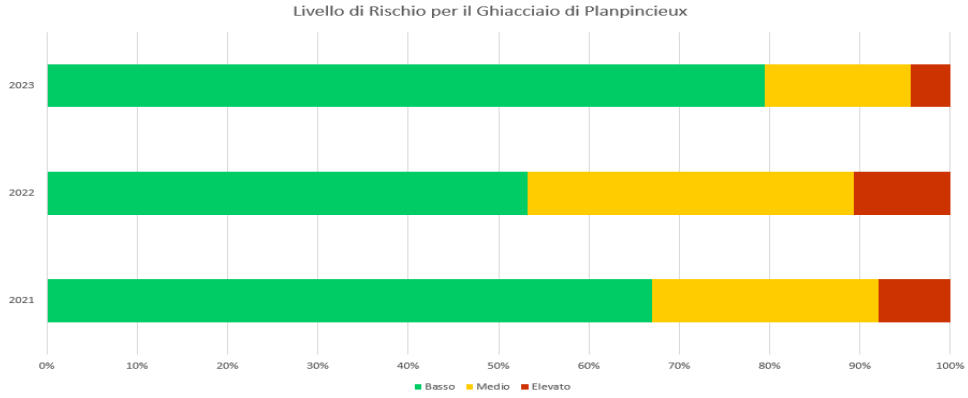
Nel mese di febbraio 2020 è stato inoltre installato un ***Radar Doppler***, in grado di rilevare automaticamente le valanghe di ghiaccio provenienti dal Ghiacciaio, consentendo una procedura di *early warning* per la gestione della strada comunale di accesso alla Val Ferret. Il sistema è collegato ad un impianto semaforico che viene armato automaticamente in caso di detezione di un evento di crollo e di relativa valanga di ghiaccio nel canale *Montitaz*. Attualmente il sistema è coordinato dal Comune di Courmayeur.

Nel 2023 sono stati effettuati **5 rilievi** della topografia del lobo frontale destro del Ghiacciaio al fine di individuare e determinare in maniera quantitativa le modifiche morfologiche della zona attenzionata. I rilievi fotogrammetrici sono stati effettuati tramite l'utilizzo di una macchina fotografica gestita dall'operatore a bordo di elicottero oppure da drone. La sequenza di immagini raccolta è stata elaborata da un software di fotogrammetria, in grado di processare un grande numero di immagini digitali e generare dati del terreno in tre dimensioni.

Fondazione ha quindi proseguito l'attività sperimentale di simulazione numerica di valanghe di ghiaccio dal Ghiacciaio di *Planpincieux*, effettuata nell'ambito del Progetto di Cooperazione transfrontaliera Italia/Francia ***RISK-GEST/PITEM-RISK*** (*azione scenari alta montagna*) in stretta collaborazione con l'**Università di Graz**. I risultati sono confluiti nel report *"Numerical modelling of ice avalanches from the Planpincieux Glacier"*. A partire dal 2021 la Fondazione ha definito una nuova procedura per la redazione del **Report di Allertamento sintetico del Ghiacciaio di *Planpincieux***, che viene trasmesso alla Struttura Attività geologiche della Regione Autonoma Valle d'Aosta e al Comune di Courmayeur. Tale procedura considera tutti i parametri di monitoraggio analizzati quotidianamente, come le variazioni di velocità della massa glaciale o di deflusso idrico alla fronte, le variazioni di temperatura e la criticità idrogeologica regionale. Questa nuova procedura di allertamento tiene in conto delle fasi di attività (quiescente o attiva), dei settori critici del Ghiacciaio e degli effetti di una possibile valanga di ghiaccio sul fondovalle durante il periodo di tempo considerato. Per la gestione del rischio, nel Report viene segnalato il Livello di Rischio (Basso, Medio, Elevato) e lo scenario di rischio indicativo, derivato dalle mappature dei Safety Plans prodotti dallo SLF di Davos.

Per il Ghiacciaio di Planpincieux, durante l'anno 2023, il Livello di Rischio è stato:

- per il 79% Basso;
- per il 17% Medio;
- per il 4% Elevato.



Nel 2023, nell'ambito nel progetto FSC, è stata installata nuova strumentazione per il monitoraggio di questo Ghiacciaio: un idrometro per l'analisi del deflusso idrico del ghiacciaio ed un nuovo Radar GbInSAR.

Risultati conseguiti nel 2023

- Monitoraggio quotidiano delle condizioni del Ghiacciaio e trasmissione del Report di allertamento giornaliero alla Struttura Attività geologiche della Regione Autonoma Valle d'Aosta e al Comune di Courmayeur;
- Realizzazione di 5 rilievi topografici del Ghiacciaio;
- Emissione di nr. 116 Report di Allertamento alla Struttura Attività geologiche della Regione e al Comune di Courmayeur;
- Emissione di nr. 03 Relazioni di aggiornamento in situazioni di particolare criticità alla Regione;
- Installazione di nuova strumentazione nell'ambito del progetto FSC *«Ghiacciai sentinelle del cambiamento climatico: iniziative di ricerca e innovazione»:* un idrometro ed un Radar GbInSAR;
- Il Livello di Rischio è stato per il 79% Basso, per il 17% Medio e per il 4% Elevato.

Monitoraggio del riempimento del lago glaciale del Ghiacciaio del Gran Croux (Comune di Cogne)

Visto l'evento del 14 agosto 2016, che aveva comportato lo svuotamento e la conseguente piena improvvisa lungo il torrente Valnontey, durante la stagione primaverile 2023, come già fatto nel 2017 - 2021, è stato monitorato il processo di riempimento del lago glaciale tramite osservazioni su immagini satellitari Sentinel2. In particolare, è stato verificato il corretto funzionamento della trincea drenante realizzata dalla Regione a fine 2018 e quindi il corretto deflusso dell'acqua sul fondovalle. L'attività di verifica dell'evoluzione di laghi glaciali sul territorio regionale continua mediante l'utilizzo di procedura sperimentale semiautomatizzata mediante immagini ESA Sentinel-2 (archiviate in automatico presso server FondMS), nel corso del 2023 su tutto il territorio regionale; all'interno degli apparati glaciali monitorati anche il Grand Croux è inserito come sito test della procedura analogamente allo Chérillon (Valtournenche). Sono state utilizzate acquisizioni da fine maggio 2023 per verificare lo stato di svuotamento del lago. Lo stato di osservato è stato confermato da rilievo di terreno effettuato nel mese di agosto, durante il quale è stato effettuato il consueto rilievo aerofotogrammetrico della superficie lacustre.

Attività di ricerca e di analisi relative a potenziali situazioni di rischio glaciale sul Ghiacciaio di Praz-Sec, Val Ferret, in Comune di Courmayeur

Provvedimento Dirigenziale n. 4916/2023 - Convenzione con la Struttura regionale Attività geologiche - Dipartimento Programmazione, risorse idriche e territorio (Assessorato Opere pubbliche, Territorio e Ambiente della Regione autonoma Valle d'Aosta) di implementazione del precedente Provvedimento dirigenziale n. 8226/2022

Budget FondMS: 20.000 €

Le attività messe in pratica nel 2023 si possono sintetizzare come segue:

- attività di processamento ed elaborazione di immagini ad alta risoluzione, per avere un dato di dettaglio di spostamento;
- elaborazione e comparazione dei tre voli aerofotogrammetrici con drone; valutazione e comparazione delle stime volumetriche modellate tramite modello Glabtop2;
- installazione di una fotocamera ad alta risoluzione per l'ottenimento di immagini fotografiche multitemporali ad alta risoluzione da punto fisso;
- emissione di una Nota esplicativa del Report di Allertamento sintetico;
- emissione di nr. 21 Report di allertamento alla Struttura Attività geologiche.

Allo stato attuale delle conoscenze acquisite si può sintetizzare quanto segue:

- è stata misurata un'anomalia nelle velocità di spostamento della massa glaciale del Praz-Sec, con accelerazioni estive estremamente anomale;
- i valori di velocità estiva raggiungono ordini di grandezza circa 10 volte superiori alle velocità di base invernali/primaverili, dinamica che può venire quindi inquadrata come dinamica di tipo ***surge***;
- una dinamica di questo tipo su un ghiacciaio alpino di versante può innescare una destabilizzazione di grandi dimensioni con conseguente valanga di ghiaccio che può potenzialmente raggiungere il fondovalle;
- le stime volumetriche e le successive simulazioni di propagazione sperimentali indicano un raggiungimento del fondovalle (strada comunale e abitazioni poste sul conoide del Praz-Sec) a partire da una destabilizzazione di una porzione di ghiacciaio dell'ordine dei 100.000 m^3 - 300.000 m^3.

La situazione rilevata necessita di ulteriori approfondimenti, nell'ottica di detettare un'eventuale anomalia estrema della dinamica glaciale.

Risultati conseguiti nel 2023

- Installazione fotocamera per l'ottenimento di immagini fotografiche multitemporali ad alta risoluzione da punto fisso;
- Emissione della Nota esplicativa del Report di Allertamento sintetico del Ghiacciaio di Praz-Sec, Courmayeur;
- Emissione e trasmissione di nr. 21 Report di allertamento alla Struttura Attività geologiche della Regione Autonoma Valle d'Aosta;
- Realizzazione di 3 rilievi fotogrammetrici del Ghiacciaio.

Progetto FSC "I Ghiacciai Valdostani Sentinelle del Cambiamento Climatico: azioni di ricerca e di innovazione"

Deliberazione della Giunta regionale n. 671 del 13/06/2022 - Convenzione di attuazione con l'Assessorato Opere pubbliche, Territorio e Ambiente - Regione Autonoma Valle d'Aosta
Fondazione: Soggetto attuatore
Dipartimento Programmazione, risorse idriche e territorio (Regione Autonoma Valle d'Aosta): Beneficiario

Durata: 20/06/2022 - 31/12/2024

Riferimento: Delibera CIPESS n. 79 del 26/03/2022

Budget FondMS: 950.000 €

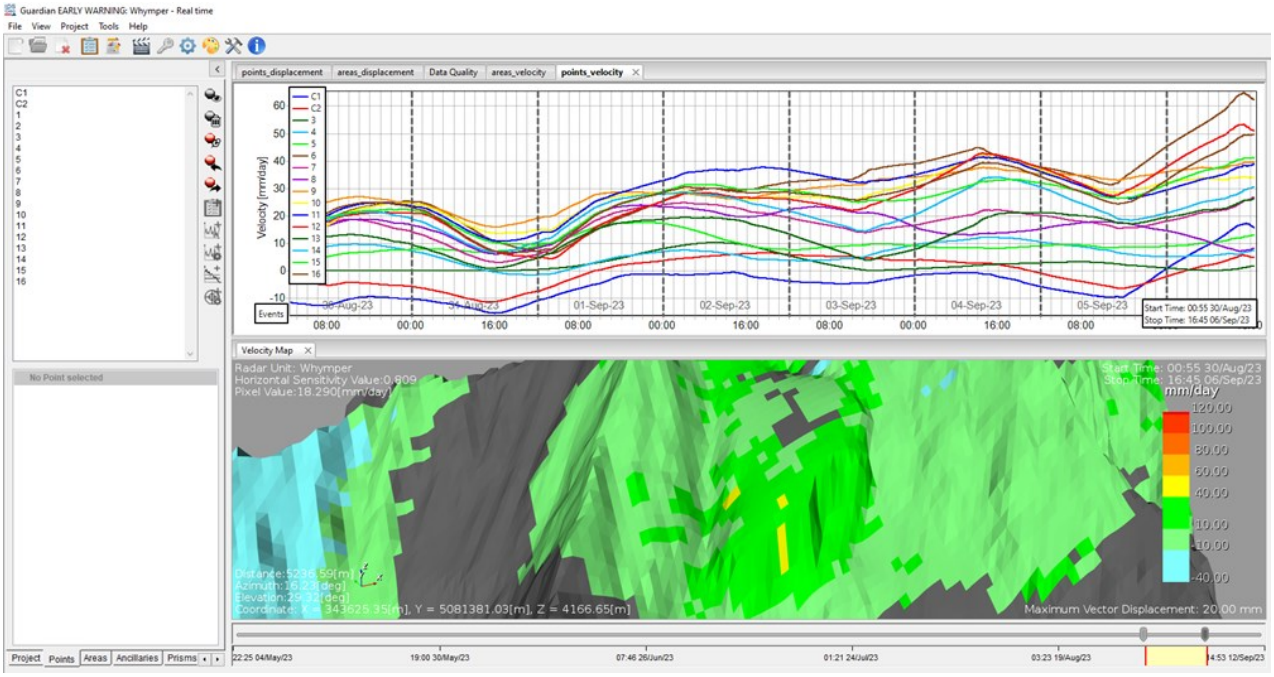
I cambiamenti climatici in atto modificano gli ambienti naturali dei nostri territori alpini. Il ritiro dei ghiacciai continuerà ad accelerare nei prossimi decenni. Il riscaldamento in corso continuerà a degradare il permafrost ad alta quota, con conseguente aumento della destabilizzazione delle pareti rocciose. Tutto questo impatterà in maniera sensibile. Le Alpi sono un territorio particolarmente sensibile ai pericoli naturali legati essenzialmente all'intensificazione del ciclo dell'acqua (Huntington, 2006) ed ai cambiamenti della criosfera (neve, ghiacciai, permafrost), entrambi fattori importanti nel controllo della stabilità di pareti e versanti (IPCC, 2019). L'area delle nostre Alpi si trova quindi in un contesto generale di aumento dei rischi naturali. I Ghiacciai, inoltre, sono tra i più sensibili indicatori climatici: il loro arretramento conferma l'attuale trend di aumento delle temperature medie globale e la fragilità dell'ecosistema in cui viviamo. I Ghiacciai sono parte essenziale del nostro territorio, bene paesaggistico, risorsa idrica importantissima, palestra per gli alpinisti, ufficio per le Guide; talvolta possono essere fonte di rischio, da cui l'importanza di seguirne l'evoluzione e di conoscerne le dinamiche. Gli effetti del cambiamento climatico sono una realtà, purtroppo dirompente, sui Ghiacciai valdostani. In tale contesto di cambiamento climatico risulta fondamentale sviluppare, in collaborazione con Aziende innovative e Centri di ricerca all'avanguardia, strumentazioni, applicativi, strumenti di misura, tecniche applicate ai contesti di montagna per conoscere e monitorare i pericoli e per disporre di procedure e di rilevamento dei parametri ambientali per il monitoraggio territoriale.

In questo contesto, nel 2022 ha preso il via il progetto **FSC** "I **Ghiacciai Valdostani Sentinelle del Cambiamento Climatico: azioni di ricerca e di innovazione**": nato con la finalità di mitigare gli impatti dei cambiamenti climatici e per rispondere, almeno in parte, alle nuove sfide di gestione del territorio e di adattamento della popolazione ai nuovi rischi emergenti, il progetto è finanziato a valere sulle risorse del Fondo per lo Sviluppo e la Coesione (FSC) in anticipazione sul ciclo di programmazione 2021 - 2027. In particolare, il Dipartimento regionale Programmazione, risorse idriche e territorio della Regione Autonoma Valle d'Aosta è beneficiario del finanziamento e la Fondazione è il Soggetto attuatore.

Il progetto prevede l'acquisto di strumentazione scientifica e innovativa di monitoraggio degli apparati glaciali, particolarmente necessaria nell'attuale contesto con scenari di rischio dati in forte aumento, nonché l'attivazione di collaborazioni tecnico scientifiche con Centri di ricerca italiani e internazionali.

Nel corso del 2023 è stata completata l'acquisizione e l'installazione di un sistema **Radar GB InSAR** per le attività di monitoraggio delle velocità di spostamento degli apparati glaciali della Val Ferret: Planpincieux e Grandes Jorasses.
Il 07 febbraio 2023 è stato sottoscritto il Contratto con l'Aggiudicatario della Gara, IDS GeoRadar S.r.l. di Milano.
Nei giorni 07 e 08 marzo 2023, in collaborazione con la Struttura Assetto idrogeologico dei bacini montani e il Comune di Courmayeur, si è proceduto ad installare il nuovo Radar per procedere alla fase di test operativo, fase che ha visto il coinvolgimento dei tecnici della Fondazione e della società IDS Georadar s.r.l. Nei mesi di marzo - giugno si sono susseguiti incontri e scambi che hanno permesso di definire le condizioni necessarie per poter procedere al monitoraggio degli apparati glaciali del seracco Whymper e del Planpincieux. In particolare, sono stati testati: la funzionalità della copertura, la catena di processamento e trasmissione, la connettività (mediante ponte radio, ma anche via modem), la funzionalità del sistema ai fini di monitoraggio, l'acquisizione dati, la velocità degli spostamenti misurati, le soglie di allerta ed il processo di allertamento. Oltre ad aver testato le procedure e le funzionalità di cui sopra, sono stati fatti alcuni sopralluoghi nel box dell'installazione per sistemare e verificare la strumentazione Radar, i collegamenti e le varie installazioni accessorie (pannelli solari, generatore, sistema di trasmissione dati, ...).

A fine aprile 2023 è stato dismesso il Radar GBInSAR LiSALab per il monitoraggio del Planpincieux; nel mese di maggio 2023, inoltre, è stato dismesso il Radar GBInSAR IDS per il monitoraggio del Seracco Whymper, Grandes Jorasses, ed è, pertanto, diventato operativo, a tutti gli effetti, il nuovo unico Radar, acquistato nell'ambito del progetto FSC, che consente il monitoraggio in contemporanea dei due apparati glaciali.



Sistema di visualizzazione e gestione dei dati radar GUARDIAN

Nel mese di gennaio 2023, è stata aggiudicata la fornitura e la posa del **sistema per la misura della portata del Planpincieux** alla ditta E.T.G. S.r.l. di Scandicci (FI).

La strumentazione è composta da:

- n. 01 Stazione idrometrica Modello RQ-30 ADMS Sommer provvista di sistema di alimentazione a batterie e pannello solare e sistema di trasmissione dati via web;
- n. 01 Telecamera SOMCAM-2W Sommer - Serial WDR Camera 2.0 Mp collegata alla stazione idrometrica.

Inoltre, per la configurazione del modello idraulico, la fornitura è stata completata con l'acquisizione di N. 01 TRACER SYSTEM TQ-S Sommer per campagne di misura di portata e calibrazione RQ-30ADMS.

Il sistema è stato installato e configurato nel mese di luglio 2023, lungo il Torrente Montitaz, in prossimità della località Montitaz-desot.

I tecnici della Fondazione, in collaborazione con i tecnici della E.T.G. S.r.l., hanno provveduto a calibrare il sistema e a configurare il sistema di gestione e stoccaggio dei dati.

Idrometro installato lungo il Torrente Montitaz

Installazione Radar loc. Planpincieux

Le misure effettuate hanno dato i primi riscontri positivi rispetto alle condizioni della fusione del Ghiacciaio del Planpincieux in termini di portate misurate lungo il torrente. Nel mese di febbraio 2023, è stata aggiudicata **l'acquisizione e posa di n. 01 stazione totale Leica TM60 e n. 08 riflettori GRZ4, 360° prism per la misura degli spostamenti del Seracco Whymper alle Grandes Jorasses** alla ditta LEICA GEOSYSTEM S.P.A. di Cornegliano Laudense (LO). La stazione totale è stata installata e configurata, nel corso del mese di luglio 2023, all'interno di un box fornito dal Comune di Courmayeur, nel piazzale della frazione Planpincieux (Courmayeur).

Nel mese di giugno 2023 è stata aggiudicata la **fornitura e posa di camera X-Pro "Meteoeye" per il monitoraggio visivo dei ghiacciai della Val Ferret**, alla ditta TECHCOM S.R.L. di Genova.

La fotocamera è stata installata nel mese di luglio 2023, in prossimità della località Lechère, nel comune di Courmayeur, Val Ferret, ed è composta dalla seguente strumentazione:

- N. 01 Camera X-Pro "Meteoeye";
- sistema di alimentazione autonomo;
- sistema di trasmissione dati;
- -quadro elettrico per controllo strumentazione.

Fotocamera in loc. Lechère (Val Ferret) - Courmayeur

Al fine di gestire l'imponente mole di dati dei monitoraggi a seguito dell'acquisizione delle numerose strumentazioni installate, la Fondazione ha provveduto ad acquisire ed installare un nuovo potente server presso i locali della sede, per garantire lo stoccaggio e la gestione dei dati di monitoraggio. Per quanto riguarda le collaborazioni in atto con i vari centri di ricerca, si evidenzia che la Fondazione ha attivato, nel mese di novembre 2022, un **Servizio di supporto scientifico alla progettazione, installazione e gestione dei sistemi di monitoraggio / strumentazione** con il Consiglio Nazionale delle Ricerche, Istituto di Ricerca per la Protezione Idrogeologica (CNR-IRPI).

La collaborazione ha visto il CNR-IRPI supportare la Fondazione nell'acquisizione e nella posa dei seguenti sistemi di monitoraggio:

- fotocamere brandeggiabili ad altissima risoluzione;
- radar / stramazzo per la misura di portata delle acque di fusione del Ghiacciaio del Planpincieux (Val Ferret, in Comune di Courmayeur).

Nel periodo di riferimento, l'attività è stata focalizzata, in particolar modo, nel definire i requisiti di un sistema di monitoraggio fotografico degli apparati glaciali. Sono stati quindi definiti gli elementi minimi per la realizzazione di un sistema di monitoraggio affidabile e robusto, in grado di poter funzionare in maniera autonoma, sia per quanto riguarda l'alimentazione che la trasmissione dei dati, anche considerando le estreme condizioni meteorologiche dell'ambiente alpino di alta quota.

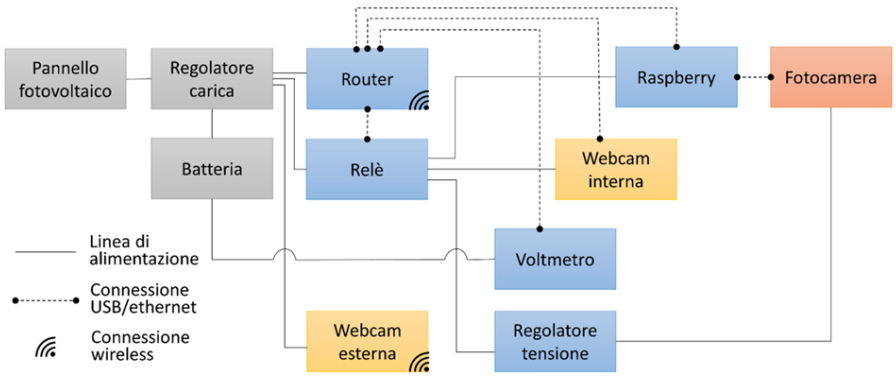


Figura 1. Schema di funzionamento del sistema di monitoraggio fotografico. Il codice colore illustra gli elementi che formano i diversi moduli: grigio – alimentazione; blu – gestione e comunicazione; giallo – sorveglianza; rosso – acquisizione.

Nel mese di marzo 2023, è stata attivata una **Collaborazione specialistica-scientifica** per lo svolgimento di attività pilota finalizzate all'individuazione degli **spostamenti del Ghiacciaio del Planpincieux mediante tecnologia radar elitrasportabile - GPR (Ground penetrating radar)**, Val Ferret in Comune di Courmayeur, con l'**ETH di Zurigo (CH) Istituto Federale Svizzero per la Tecnologia - Laboratory of Hydraulics, Hydrology and Glaciology VAW.**

Il 30 maggio 2023, un'équipe di Fondazione Montagna sicura e dell'ETH di Zurigo ha svolto il primo rilievo previsto in elicottero sul Ghiacciaio di Planpincieux: l'attività ha la finalità di valutare gli spessori del Ghiacciaio e l'evoluzione dello stesso lungo la stagione; seguiranno altri rilievi del Ghiacciaio.

Sempre nel mese di marzo 2023, è stata attivata una collaborazione con **SLF (WSL - Istituto per lo studio della neve e delle valanghe) di Davos (CH) una collaborazione specialistica-scientifica per lo svolgimento di attività pilota finalizzate all'individuazione degli spostamenti del Ghiacciaio del Planpincieux**.

Nel corso di tale collaborazione, il SLF ha provveduto, in collaborazione con i tecnici FMS, a:

- Pianificare una attività di rilievo multi temporale GPR del Ghiacciaio di Planpincieux per potenzialmente rilevare variazioni del regime idrologico subglaciale;
- Pianificazione dei voli di acquisizione;
- Analizzare la logistica dei sopralluoghi;
- Realizzare una prima acquisizione GPR del Ghiacciaio di Planpincieux.

Infine, è in corso di perfezionamento e sottoscrizione una convenzione con **IGE di Grenoble** per la f**ornitura e posa di un sistema di monitoraggio del Ghiacciaio del Planpincieux e del Seracco Whymper alle Grandes Jorasses** da realizzarsi nel corso del 2024. L'attività sperimentale prevista prevede una massiccia installazione di sensori sul Ghiacciaio di Planpincieux volta a meglio comprendere come si producano i movimenti anomali del ghiacciaio, analizzando i movimenti lungo l'intero spessore di ghiaccio, dal movimento superficiale, alla deformazione interna ed allo sliding basale. La relazione con l'attività del reticolo idrologico subglaciale verrà indagata con una rete sismica locale che darà un proxy dell'attività idrologica come già sperimentato con successo presso il Ghiacciaio di Argentière.

Le installazioni prevedono la posa di fibre ottiche, sensori accelerometrici, inclinometri, piezometri, ablatometri ed antenne GPS di precisione.

Risultati conseguiti nel 2023

- Acquisizione e installazione del sistema di monitoraggio delle velocità di spostamento degli apparati glaciali mediante Radar GB InSAR delle Grandes Jorasses (Seracco Whymper) e del Planpincieux;
- Acquisizione e installazione del sistema idrometrico per la misura delle portate del Ghiacciaio di Planpincieux;
- Acquisizione e installazione della fotocamera ad altissima risoluzione per il monitoraggio visivo dei ghiacciai della Val Ferret;
- Acquisizione e installazione della stazione totale Leica per la misura degli spostamenti del Seracco Whymper alle Grandes Jorasses;
- Attivazione di una collaborazione specialistica-scientifica, con SLF (WSL - Istituto per lo studio della neve e delle valanghe) di Davos (CH), per lo svolgimento di attività pilota finalizzate all'individuazione degli spostamenti del Ghiacciaio del Planpincieux;
- Attivazione di una collaborazione specialistica-scientifica, con ETH di Zurigo (CH) Istituto Federale Svizzero per la Tecnologia - Laboratory of Hydraulics, Hydrology and Glaciology VAW, per lo svolgimento di attività pilota finalizzate all'individuazione degli spostamenti del Ghiacciaio del Planpincieux mediante tecnologia radar elitrasportabile - GPR (Ground penetrating radar);
- Supporto scientifico, da parte del Consiglio Nazionale delle Ricerche, Istituto di Ricerca per la Protezione Idrogeologica (CNR-IRPI), alla progettazione, installazione e gestione dei sistemi di monitoraggio della Val Ferret;
- Acquisizione del sistema di monitoraggio delle Grandes Jorasses (Seracco Whymper) e del Planpincieux, da parte di **IGE di Grenoble**.

Attività di sviluppo delle capacità di acquisizione, elaborazione e analisi delle immagini satellitari per il monitoraggio territoriale

Deliberazione della Giunta regionale n. 31/2021 - Convenzione per l'attuazione di iniziative istituzionali e di ricerca applicata, di innovazione, divulgative e formative, riguardanti la glaciologia, i rischi glaciali, la prevenzione dei rischi idrogeologici, la neve e le valanghe, per il periodo gennaio 2021 - dicembre 2023, ai sensi della legge regionale n. 9/2002 come modificata dalla legge regionale n. 13/2017

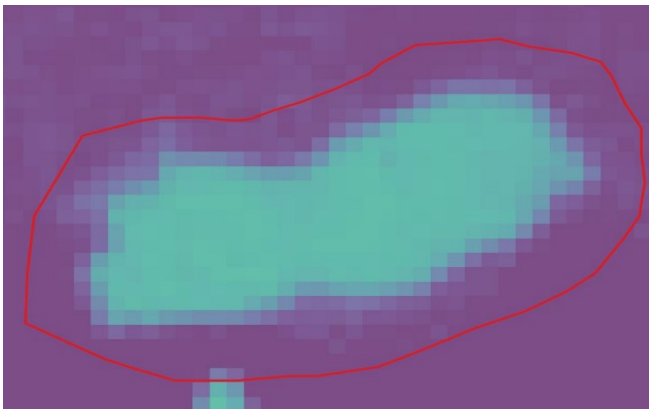
Sito web: www.fondazionemontagnasicura.org ; pagina Facebook Fondazione Montagna sicura

Obiettivi:

1. messa a regime del Centro per l'Osservazione della terra, attraverso un apposito Protocollo di collaborazione definito dal Dipartimento Programmazione, risorse idriche e territorio della Regione che specifica le finalità perseguite e gli ambiti rispettivi di intervento;
2. sviluppo dei servizi e sviluppo delle sinergie con le Aziende sul territorio - il Centro dovrà agevolare l'uso di dati ed immagini satellitari, integrati con altri dati ambientali, per attività di monitoraggio e tutela del territorio valdostano, a fronte dei continui cambiamenti correlati agli effetti del cambiamento climatico. I principali focus sono il monitoraggio della risorsa idrica, del territorio, senza dimenticare foreste ed usi agricoli;
3. sviluppo di progettualità con Centri di eccellenza operanti nell'ambito del monitoraggio satellitare;
4. sviluppo di nuove metodologie di analisi che col tempo potranno essere generatrici di progettualità di ricerca in materia di monitoraggio satellitare del territorio in collaborazione con Aziende innovative e spin-off;
5. erogazione di servizi formativi di eccellenza per i tecnici, per i professionisti valdostani e nazionali / internazionali, anche attraverso formule innovative; operare quale vettore per una cultura del monitoraggio satellitare per le scuole e la popolazione.

Sintesi attività 2023

Nell'ottica della messa a regime di un Centro per l'Osservazione della terra, sono proseguite le sinergie tra la Regione, Fondazione Montagna sicura, ARPA Valle d'Aosta e IN.VA Spa, coordinate dalla Regione Autonoma Valle d'Aosta (Dipartimento Programmazione, risorse idriche e territorio), in termini di ricerca applicata relativamente al *remote sensing*/criosfera e all'infrastruttura tecnologica. In particolare, si è lavorato per dar vita al nuovo Gruppo di lavoro a regia regionale denominato **"Earth Observation VdA - eoVdA"**. La creazione del Gruppo ha previsto la predisposizione di una deliberazione di Giunta in via di approvazione e di un Documento di lavoro condiviso che pone diversi obiettivi a medio-lungo termine: mutualizzare *know-how* tra Centri di competenza regionali che si occupano di *earth observation* (***EO***) in ambito ambientale, co-progettare e condividere linee di sviluppo, progettualità ed attività in modo da massimizzare le sinergie ed ottimizzare le risorse sulle matrici ambientali di interesse (suolo, acqua, ghiaccio e neve, aria), essere il contesto di riferimento per le Strutture regionali (e affini) interessate all'utilizzo di dati Earth Observation e allo sviluppo di prodotti specifici, assicurare e facilitare collaborazioni e sinergie continue, sviluppare iniziative di comunicazione e di diffusione.



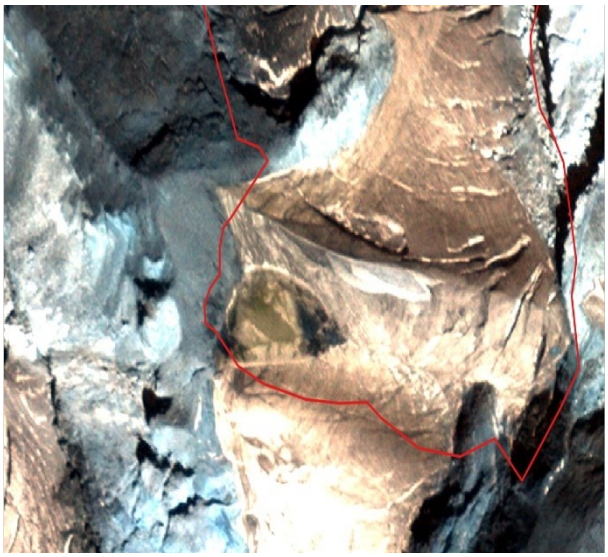
Detezione della formazione del lago proglaciale del Miage da img ESA Sentinel-2 (indice NDWI)

Questo documento rappresenta il primo passo nella realizzazione di quanto previsto nel *DEFR* della Regione Autonoma Valle d'Aosta e consente di disporre degli elementi per poter procedere all'accesso dei finanziamenti sia *PNRR* sia europei previsti per tale attività. Il Piano di lavoro 2023 di ***eoVdA*** ha comportato:

1. **un calendario di incontri interni di condivisione delle informazioni** per l'effettiva costituzione e formalizzazione del Gruppo di lavoro eoVdA;
2. **la messa online di un portale tematico denominato eoVdA** (satelliti.regione.vda.it - in corso di creazione e finalizzazione) di diffusione dei prodotti di remote sensing derivati, che entrerà a far parte del SCT della Regione: a tal proposito la Fondazione ha contribuito fornendo gli strati relativi al Catasto ghiacciai 2019 e lo strato relativo ai laghi glaciali della Regione (prodotti derivati da img satellitari ESA Sentinel-2);
3. **definizione delle aree di attività e di sviluppo**: piano strategico di sviluppo dei progetti e degli assi di ricerca dei membri del gruppo di lavoro; la Fondazione contribuirà in questa fase con la raccolta a catalogo dei dati satellitari a pagamento in possesso di ciascun Ente regionale;
4. **diffusione delle informazioni, delle attività e dei prodotti** del gruppo di lavoro verso le Strutture dell'Amministrazione regionale (e rete allargata di collaborazioni), enti nazionali/internazionali;
5. **progettazione di percorsi formativi regionali ed internazionali / nazionali** (disseminazione e formazione, formazione APC, formazione universitaria ed internazionale).

Relativamente al **telerilevamento ottico**, per quanto riguarda **l'attività di ricerca relativa all'individuazione semi-automatica di laghi glaciali** sul territorio valdostano, a partire da giugno 2023 è stata perfezionata e resa operativa in via sperimentale la **procedura di detezione dei laghi glaciali mediante *img. satellitari ESA Sentinel-2***: mediante una catena automatica di download e l'applicazione dell'indice *NDWI (Normalised Difference Water Index)*, tali immagini vengono regolarmente scaricate (*tool sen2r CNR IREA*) elaborate da un Tecnico glaciologo della Fondazione (ogni 5 gg. circa) per una regolare verifica e controllo dei laghi glaciali di neoformazione e la loro evoluzioni sull'intero territorio regionale. Eventuali anomalie vengono registrate su un apposito "*diario di bordo*". Il bilancio della stagione estiva si è concretizzato nel processamento e l'analisi di circa 40 img. Sentinel-2.

Anche nel 2023 la Fondazione ha proseguito le attività di *benchmarking* con Centri di ricerca a livello nazionale ed internazionale in relazione alle *best practices* in materia di *remote sensing* applicato al monitoraggio territoriale.



Detezione svuotamento del lago supraglaciale del Ghiacciaio di Fond Orientale in Val di Rhemes da immagine Planet Skysat (0,50 m)

Risultati conseguiti nel 2023

- Creazione del Gruppo di lavoro a regia regionale denominato "Earth Observation VdA - eoVdA" - piano di lavoro a medio-lungo termine in termini di ambiti di ricerca;
- Attuazione in via sperimentale della procedura semi - automatica di individuazione dei laghi glaciali da immagini Sentinel-2; ortorettifica e creazione di DEM da immagini Pleiades ad alta risoluzione e creazione di DEM (Digital Elevation Model);
- *Benchmarking* a livello internazionale - sinergie con centri di ricerca nell'arco alpino in materia di *remote sensing* applicato al monitoraggio territoriale.

Partecipazione ai Tavoli internazionali sui rischi naturali: PLANALP e EUSALP

Nell'ambito della Convenzione istituzionale con la Regione Autonoma Valle d'Aosta (Assessorato Opere pubbliche, Territorio e Ambiente - Dipartimento Programmazione, risorse idriche e territorio) la Fondazione partecipa a diverse iniziative transregionali promosse dal Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza energetica per discutere degli effetti dei cambiamenti climatici sui dissesti idrogeologici in area alpina.

In primis è coinvolta nella **Piattaforma Pericoli Naturali** - **PLANALP** - della **Convenzione delle Alpi**. Infatti, il Segretario generale è Vice Capo delegazione italiana della **Piattaforma** (nominato dal Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza energetica).

Inoltre, reputata essenziale ed imprescindibile la partecipazione valdostana, a titolarità della Regione - con la Fondazione a supporto - anche in **EUSALP**, Macroregione alpina, ed in particolare nell'**Action Group 8: To improve Risk Management and to better manage climate change, including major natural risks prevention**, a seguito di apposita richiesta di ammissione, si è aderito anche a tale tavolo di lavoro strategico.

Relativamente a **PLANALP**, nel 2023 si è preso parte ai due *meeting* previsti, di cui uno si è svolto *online* il 16.03, mentre il secondo (37° PLANALP Meeting) si è tenuto il 10-11.10 in Slovenia (*Lago di Bled*), nel cui ambito si è entrati nel vivo del mandato per il periodo 2023-2024, che vede ancora la Presidenza austriaca (*Ministero Foreste e Sostenibilità*). È stato finalizzato il Catalogo dei prodotti divulgativi e di sensibilizzazione sul rischio, da confrontare e scambiare operativamente tra partner alpini: per la Fondazione è stato inserito il *VR AVALANCHE* del *PITEM RISK*. A seguito dell'ammissione della Regione ad ***EUSALP***, Macroregione alpina - ***Action Group 8***, la Fondazione ha supportato e garantito la partecipazione ai quattro *meeting* del 2023, di cui il primo si è tenuto il 25.01 (online), il secondo il 15.03 ed il terzo il 21.07 (tutti e tre dedicati a finalizzare il Work Plan 2023-2025 sotto la Presidenza generale della Slovenia) ed il quarto il 09-10.10 in Slovenia (*Lago di Bled - prima di PLANALP*), nel cui ambito si è entrati nei dettagli del *Programma Spazio alpino*. La *Leadership* del Gruppo è garantita con la copresidenza di *EURAC* di Bolzano. Il prossimo obiettivo scaturente del Gruppo di lavoro è la definizione di uno *Small Scale project* sul Programma Spazio alpino.

Progetto RESERVAQUA 2 - *Implementazione di una Rete di Servizi per lo studio, la protezione, la Valorizzazione e la gestione sostenibile dell'ACQUA a scala locale e regionale su un territorio transfrontaliero alpino*

Modalità di partecipazione: Partner di progetto

Durata: 14.09.2022 - 14.11.2023

Partner: Regione Autonoma Valle d'Aosta - Dipartimento Programmazione, risorse idriche e territorio - Struttura Attività geologiche (Capofila italiano); Fondazione Montagna sicura - Montagne sûre; ARPA Valle d'Aosta; ARPA Piemonte; Politecnico di Torino - Dipartimento di Ingegneria dell'Ambiente, del Territorio e delle Infrastrutture; Institut Agricole Régional

Budget FondMS: 45.018 €

Obiettivo: il Progetto, di implementazione del precedente *RESERVAQUA 1*, si è posto come sfida lo sviluppo di una strategia di gestione integrata delle regioni montane e degli spazi rurali al fine di garantire per il futuro un utilizzo sostenibile ed una tutela qualitativa della **risorsa idrica alpina**, anche a beneficio delle pianure. Gli obiettivi specifici sono stati:

- il perfezionamento delle conoscenze sulla disponibilità e sull'utilizzo effettivo della risorsa idrica, anche attraverso l'armonizzazione dei *database* esistenti;
- la diffusione di una cultura dell'acqua, attraverso l'impiego di tecniche innovative;
- la messa a punto di strumenti di indirizzo politico per la gestione della risorsa idrica.

Sintesi attività 2023

Fondazione Montagna sicura è stata coinvolta in particolare su n. 2 *Work Package* (WP) del progetto.

- **WP1 - Comunicazione**. La Fondazione è stata Coordinatrice dell'attività di comunicazione, che ha previsto la divulgazione scientifica delle varie attività, del loro stato di avanzamento e dei risultati raggiunti.
  L'obiettivo delle attività svolte all'interno del presente WP è stato di dare la massima visibilità ai numerosi prodotti che sono scaturiti all'interno del progetto RESERVAQUA e di valorizzare le attività intraprese nell'ottica della conoscenza, tutela e salvaguardia della risorsa idrica, ponendo particolare attenzione agli scenari di cambiamento climatico, anche alla luce delle recenti condizioni di siccità e *water scarsity* del periodo inverno-estate 2022. Tali condizioni, infatti, non condizionano solamente la vita e le abitudini delle popolazioni di montagna, ma hanno una forte ripercussione sulle attività della pianura.
  Per quanto riguarda gli eventi scientifici internazionali, la Fondazione ha partecipato alla **5^a *Euro-Mediterranean Conference for Environmental Integration*** (***EMCEI***), che si è tenuta presso l'Università della Calabria a Rende (CS), dal 2 al 5 ottobre 2023: ha presentato all'occasione, ad un vasto pubblico scientifico internazionale, il lavoro dal titolo: **"*Recent evolution of high Alpine areas: multi-sensor optical satellite imagery analysis in the Monte Rosa massif, Western Alps*"**, che è stato possibile realizzare grazie all'acquisizione di immagini satellitari nell'ambito del progetto.
  La Fondazione ha organizzato, assieme alla **Fondazione Trofeo Mezzalama** e con il supporto del **Comune di Gressoney-La-Trinité**, una serata divulgativa in data 21 agosto 2023, presso Piazza Tache di Gressoney-La-Trinité. L'evento, dal titolo **"*Sport, sci alpinismo e dati scientifici: come stanno i ghiacciai del Rosa?*"**, è stato l'occasione per presentare al grande pubblico i principali risultati ottenuti dalle ricerche effettuate nell'ambito del Progetto sui ghiacciai del Massiccio del Monte Rosa, in un contesto di cambiamenti climatici.
  Sono inoltre proseguite le azioni di sensibilizzazione del grande pubblico alla tematica della risorsa idrica con la finalizzazione del ***Serious Game*** di Progetto (disponibile al link: https://easilabdev.ch/projects/Reservaqua/),

ovvero una simulazione virtuale caratterizzata non solo dall'aspetto ludico ma anche da contenuti seri e precisi con l'ottica di proporre un'esperienza educativa piacevole ed efficace.
Nell'ambito del ***ThoulaLab***, è stato sviluppato un **tour virtuale multimediale del Ghiacciaio del Thoula** (Massiccio del Monte Bianco, Courmayeur) fruibile gratuitamente dal web e presso alcune postazioni in luoghi strategici, come la stazione di Punta Helbronner di SkyWay Monte Bianco (3.462 m s.l.m.) e presso la mostra *Monte Bianco: ricerca fotografica e scientifica* allestita al Forte di Bard nell'ambito del Progetto **"l'Adieu des Glaciers"**.

- **WP2 - Capitalizzazione delle attività di RESERVAQUA**. L'impegno di Fondazione su questo *WP*, coordinato da ARPA Valle d'Aosta, ha riguardato la capitalizzazione dell'imponente mole di lavoro svolto all'interno del progetto RESERVAQUA 1. Le attività previste completano e perfezionano i prodotti scaturiti nel progetto che per mancanza di tempo e/o di risorse economiche non hanno potuto essere realizzate.
  Le iniziative 2023 si sono concentrate sulla capitalizzazione delle analisi sperimentali messe in piedi durante il progetto ReservAqua, per quel che riguarda le indagini sperimentali di ricostruzione di bilancio di massa di ghiacciai alpini tramite tecniche di Remote Sensing, nello specifico tramite l'utilizzo di immagini ottiche stereoscopiche satellitari ad altissima risoluzione.
  Avendo dato la sperimentazione buoni risultati sul sito test del Ghiacciaio del Thoula (Monte Bianco), si sono testate, e quindi capitalizzate, le tecniche sperimentate, con l'acquisto e il processamento di nuove stereocoppie, sul **Massiccio del Monte Rosa**.
  Grazie all'acquisto di specifiche immagini satellitari è stato quindi possibile calcolare il bilancio di massa geodetico ed in particolare, grazie al metodo delle DEM (Digital Elevation Model) difference (ovvero il confronto tra modelli digitali del terreno), è stato calcolato il **bilancio di massa geodetico** del **Ghiacciaio di Indren** per l'arco temporale 2008 - 2022.
  I risultati di tali studi sono stati confrontati con altri ghiacciai alpini in un contesto di cambiamenti climatici e con i dati ottenuti da una specifica campagna di **rilievo fotogrammetrico** realizzata presso lo stesso ghiacciaio.
  Il processamento di questi dati è stato effettuato con gli strumenti software e hardware già acquistati nell'ambito del progetto ReservAqua.

Gressoney-La-Trinité (21/08/23)

<u>Risultati conseguiti nel 2023</u>

- Partecipazione a EMCEI 2023, con la presentazione del lavoro: "*Recent evolution of high Alpine areas: multi-sensor optical satellite imagery analysis in the Monte Rosa massif, Western Alps*;
- Organizzazione della serata divulgativa "*Sport, scialpinismo e dati scientifici: come stanno i ghiacciai del Rosa?*" - 21 agosto 2023 a Gressoney-La-Trinité, con la Fondazione Trofeo Mezzalama - oltre 100 presenti;
- Calcolo del bilancio di massa geodetico del Ghiacciaio di Indren, sul massiccio del Monte Rosa;
- Realizzazione del rilievo fotogrammetrico del Ghiacciaio di Indren, sul massiccio del Monte Rosa;
- Acquisto di immagini satellitari Pléiades per le analisi ed elaborazioni sul massiccio del Monte Rosa;
- Analisi dell'estensione ed evoluzione degli affioramenti rocciosi ad alta quota.

PITEM ALCOTRA "RISK - Resilienza, Informazione, Sensibilizzazione e Comunicazione ai cittadini"

Convenzione con il Dipartimento Programmazione, risorse idriche e territorio - Assessorato Opere pubbliche, Territorio e Ambiente della Regione Autonoma Valle d'Aosta - per la delega di attuazione di alcune azioni comprese nei progetti "Coordinamento e comunicazione", "RISK-COM", "RISK-GEST" e "RISK-FOR" del PITEM "RISK", nell'ambito del Programma di Cooperazione territoriale Italia - Francia 2014/2020 Alcotra.
(Attivazione della Convenzione il 07 febbraio 2019 - deliberazione della Giunta regionale n. 118/2019)

Durata: febbraio 2019 - marzo 2023 (3 progetti del PITEM sono terminati il 02 ottobre 2022)

Budget FondMS: € 621.098

Convenzione con il Dipartimento Programmazione, risorse idriche e territorio per la delega di attuazione di alcune azioni comprese nel progetto "RISK-ACT" del PITEM "RISK", nell'ambito del Programma di Cooperazione territoriale Italia - Francia 2014/2020 Alcotra.*(Attivazione della Convenzione il 21 aprile 2020 - deliberazione della Giunta regionale n. 263/2020; la Convenzione è stata integrata con la delega di attività pilota di monitoraggio satellitare con deliberazione della Giunta regionale n. 376/2021)*

Durata: aprile 2020 - marzo 2023

Budget FondMS: € 524.390

Sito web: www.pitem-risk.eu

Obiettivi:

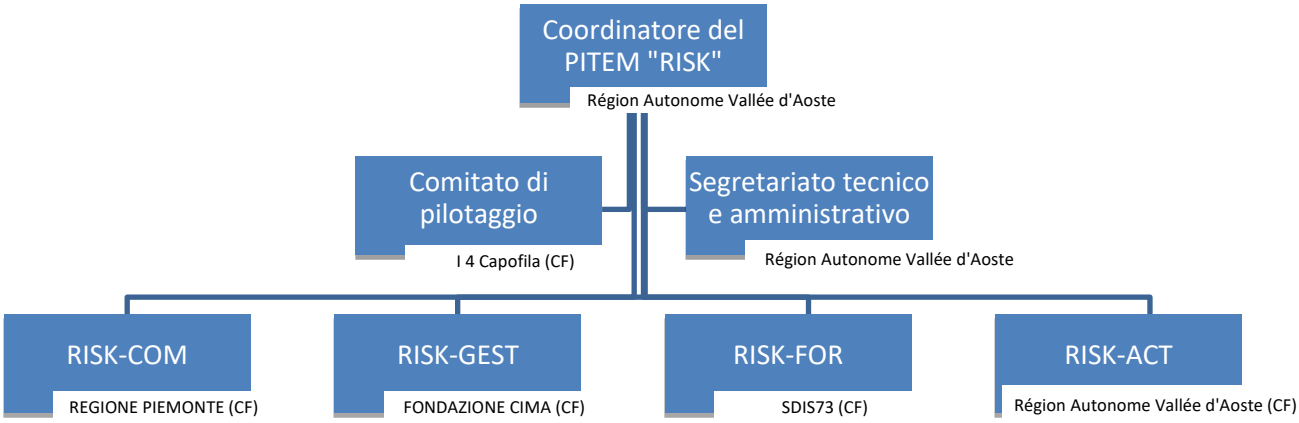
Attuazione di azioni comprese nei progetti "Coordinamento e comunicazione", "RISK-COM", "RISK-GEST", "RISK-FOR" e "RISK-ACT", nei settori della comunicazione innovativa del rischio, dei rischi idrogeologi ed in materia di neve e valanghe, nell'ambito della **Rete RISK** - Alcotra, attiva tra Servizi regionali della Valle d'Aosta, Piemonte, Liguria e delle Regioni e Départements transfrontalieri francesi.

Sintesi attività 2023

Il progetto "RISK-ACT" ha come finalità la realizzazione concreta di azioni pilota transfrontaliere in materia di rischi, capitalizzando i risultati degli altri progetti tematici del PITEM "RISK". Il Dipartimento ha approvato la Convenzione con la Fondazione ad aprile 2020 per l'attuazione di alcune azioni comprese nel progetto *RISK-ACT*.

Il PITEM "RISK" comporta un esteso partenariato sul territorio Alcotra (per l'Italia la Regione Autonoma Valle d'Aosta, le Regioni Piemonte e Liguria e la Fondazione CIMA; per la Francia il Département de Hautes-Alpes, la Regione Provence-Alpes-Côte d'Azur, il BRGM, il Service Départemental d'Incendie et de Secours de la Savoie e il Service Départemental d'Incendie et de Secours de Haute-Provence). Il PITEM è strutturato attorno a quattro progetti tematici "RISK-COM", "RISK-GEST", "RISK-FOR" e "RISK-ACT", più un progetto di "Coordinamento e comunicazione" dell'intero Piano. Le attività progettuali sono incentrate sulle tematiche della comunicazione del rischio, della resilienza, dell'educazione dei cittadini e dei tecnici, sulla interoperabilità dei dati e su azioni pilota in materia di gestione dei rischi naturali e gestione

delle emergenze (Vigili del fuoco) nel territorio transfrontaliero. Viste la complessità e la dimensione del Piano, il PITEM "RISK" prevede la seguente struttura ed è gestito come previsto dallo schema sottostante:



Progetto "Coordinamento e comunicazione"

Il PITEM RISK, dopo oltre quattro anni, è giunto al termine a marzo 2023. Pur tra mille difficoltà e vicissitudini, basti ricordare le restrizioni legate alla pandemia da *COVID19*, la Fondazione ha messo in campo tutte le risorse umane e finanziarie necessarie per garantire un efficace coordinamento tra i quattro partner Capofila e adottare le necessarie misure di comunicazione e disseminazione che hanno permesso di sensibilizzare il cittadino sulle tematiche legate ai rischi naturali ed alla loro gestione. Occorre ricordare che il Piano si è basato sull'assunto che un Cittadino consapevole dei rischi e coinvolto nell'attuazione delle misure preventive farà maggiormente sua la Cultura del rischio con impatti diretti sull'utilizzo responsabile delle risorse del territorio e sullo sviluppo economico e turistico virtuoso e sostenibile. Oltre a garantire il necessario coordinamento del Piano, grazie all'efficienza e all'efficacia degli strumenti di gestione e di monitoraggio del Piano realizzati negli anni precedenti, la Fondazione ha raggiunto gli obiettivi e realizzato i prodotti previsti per l'anno 2023 all'interno del progetto di Coordinamento e comunicazione.

Nel 2023, occorre menzionare in particolare l'attività di Fondazione di sensibilizzazione sulla tematica dei rischi naturali e della prevenzione dei rischi tramite i propri canali Social (Facebook in primis). In particolare, il video realizzato nel 2021, per sensibilizzare la popolazione nei riguardi dell'apporto dei progetti europei sulla pianificazione e gestione dei rischi naturali in montagna, ha ottenuto migliaia di visualizzazioni, generando reazioni, commenti e condivisioni.
Altro impegno, di rilievo, ha riguardato la definizione di **due Protocolli transfrontalieri** che sono stati elaborati con i partner Regione Piemonte e SDIS. In particolare, è stato strutturato un Protocollo dedicato alla tematica della comunicazione del rischio, tematica centrale del PITEM RISK e strategica per eventuali future collaborazioni a livello transfrontaliero.

Infine, la Fondazione ha organizzato con il Dipartimento regionale Programmazione, risorse idriche e territorio l'**evento conclusivo del PITEM RISK**, che si è tenuto ad Aosta, presso la Cittadella dei Giovani, dal 13 al 15 marzo 2023. La manifestazione è stata l'occasione per presentare, con il partenariato di *RISK*, i principali prodotti realizzati nel corso del Piano *RISK* a diversi destinatari (Studenti, Amministratori locali, Tecnici e Professionisti, Giornalisti, con una sessione dedicata alla comunicazione del rischio).

L'evento è stato aperto con una conferenza stampa di presentazione dei risultati del PITEM RISK, in presenza dei Rappresentanti politici dei Partner di progetto; è stato organizzato con tre giornate di atelier con la formula partecipativa - *Café citoyen* - coordinata da un giornalista), per gli Amministratori "La tecnologia al servizio del territorio", per i Professionisti "La tecnologia al servizio del territorio" e per i Giornalisti "La comunicazione del rischio". Oltre agli atelier, sono state organizzate anche due sessioni educative per gli studenti, per sensibilizzare i più giovani ai rischi tipici dell'alta montagna. In particolare, sono state organizzate delle sessioni VR Avalanche per sensibilizzare gli studenti al rischio valanghivo, con il supporto dei tecnici neve e valanghe, del Centro funzionale regionale e delle Guide alpine.

Durante l'evento di chiusura è stata presentata la **Guida ai prodotti del PITEM *RISK***, realizzata grazie al coordinamento di Fondazione Montagna sicura in collaborazione con tutti i Partner di progetto. La pubblicazione raccoglie i principali prodotti realizzati durante il Piano integrato tematico sulla prevenzione e gestione del rischio, nel corso di oltre 4 anni di lavoro, illustrandone le finalità e le caratteristiche salienti. In particolare, la Guida censisce i numerosi prodotti riguardanti: la comunicazione del rischio, le piattaforme per la gestione del rischio, la formazione per la gestione del rischio, la partecipazione per la gestione del rischio, gli scenari per la gestione del territorio. *www.pitem-risk.eu/notizie/guida-ai-prodotti-del-pitem-risk*

Progetto "RISK-ACT"

Il progetto *RISK-ACT* è stato l'ultimo progetto approvato nell'ambito del *PITEM-RISK* e si è concluso il 25 marzo 2023. Secondo la strategia redatta dai partner del Piano tematico sui rischi, nel progetto "*RISK-ACT*" sono stati testati i prodotti scaturiti dai progetti RISK-COM, RISK-GEST e RISK-FOR su casi pilota del territorio transfrontaliero. Sono state, pertanto, attuate le strategie di gestione del territorio e delle emergenze nei confronti dei rischi naturali e gli approcci innovativi di comunicazione e di formazione verso i cittadini e i tecnici. La realizzazione di queste attività ha permesso così di attuare pienamente la strategia del *PITEM RISK* direttamente sui territori dell'area transfrontaliera con evidenti ricadute in termini di aumento della resilienza della popolazione, al fine di rispondere ai reali fabbisogni del territorio. Essendo la Fondazione coinvolta in tutti i progetti del PITEM, nel corso del breve periodo di attuazione del progetto del 2023, è stata completata la messa in opera e la sperimentazione dei prodotti del PITEM. In particolare, si è concluso il **ciclo di atelier formativi** dedicati al grande pubblico e alle Scuole superiori della Regione Autonoma Valle d'Aosta, utilizzando il **prodotto 3D in realtà immersiva**

realizzato nel corso del progetto *RISK-FOR* e denominato **VR_AVALANCHE**, dedicato al pericolo valanghe e alla sicurezza in montagna in inverno.

Altro strumento innovativo pubblicato nel corso dell'anno 2022 è la **Piattaforma VOG** (Valle d'Aosta_Outdoor_Gis). VOG è una Piattaforma WEB-GIS che permette di visualizzare e interrogare il territorio valdostano in relazione a tutta una serie di dati nivo-meteorologici a disposizione dell'Area neve e valanghe. Nel corso del 2023 si è proceduto ad integrare alcuni aspetti della Piattaforma ed al perfezionamento di alcune sezioni per il miglioramento dello strumento.

Nell'ambito del servizio di acquisizione, elaborazione e analisi delle **immagini satellitari** applicate al monitoraggio dei ghiacciai valdostani, nel 2023 si è proseguito con la sperimentazione della procedura GIS semiautomatizzata di analisi e valutazione delle informazioni provenienti dalla costellazione *Sentinel-2*. Le risultanze ottenute hanno dimostrato ancora una volta che le tecnologie satellitari stanno diventando un elemento di grande utilità nella definizione delle complesse dinamiche ascrivibili agli ambienti glaciali e periglaciali. Sono allo studio ulteriori integrazioni al piano di monitoraggio; in particolare, è in corso un'analisi di dettaglio sulle informazioni radar disponibili sul mercato e sulla loro effettiva efficacia nell'analisi di un ambiente particolarmente complesso come quello montano.

Infine, la Fondazione ha provveduto alla promozione dell'**Applicazione METEO 3R** per il settore delle previsioni meteo a livello transfrontaliero, sviluppata coinvolgendo gli attori potenzialmente interessati: Centri funzionali regionali, previsori valanghe, tecnici specializzati nel rischio alta montagna e le strutture tecniche di Valle d'Aosta, ARPA Piemonte e ARPA Liguria. METEO 3R costituisce un progetto unico a livello nazionale, che fornisce previsioni meteo validate personalmente da esperti sulla base di dati raccolti da una rete composta da oltre 650 stazioni di rilevamento. L'applicazione, in grado di fornire messaggi di allerta sui rischi naturali, che spaziano dalla temperatura alla quantità di pioggia caduta, dalla velocità del vento all'umidità, ad oggi ha totalizzato oltre 50.000 *download*; è disponibile all'indirizzo www.meteo3R.it oppure è scaricabile gratuitamente per smartphone e tablet su Google Play e iTunes Apple.

Osservo | Prevedo | Allerto

Risultati conseguiti nel 2023

- Guida ai prodotti del PITEM RISK https://www.pitem-risk.eu/notizie/guida-ai-prodotti-del-pitem-risk;
- Evento finale di progetto ad Aosta (151 partecipanti agli atelier e 46 studenti formati con sessioni VR);
- Integrazione e Perfezionamento della *Piattaforma VOG* (Valle d'Aosta Outdoor GIS) per la visualizzazione dei dati nivo-meteorologici della Regione Autonoma Valle d'Aosta;
- Promozione dell'Applicazione Meteo 3R;
- Migliorie alla procedura *Nearest Neigbour*;
- Rilievi e monitoraggio per la definizione di scenari valanghivi e alta montagna;
- Monitoraggio degli apparati glaciali mediante interferometria Radar Satellitare.

ALCOTRA PrévRisk-CC "Prevenzione dei Rischi e adattamento ai Cambiamenti Climatici nei territori dell'Espace Mont-Blanc"

Modalità di partecipazione: Capofila

Durata: avvio 09/10/2023, conclusione 09/10/2026

Partner: Fondazione Montagna sicura, Société de Prévention et de Secours en Montagne la Chamoniarde, Agenzia regionale per la protezione dell'ambiente ARPA della Valle d'Aosta, Centro funzionale e pianificazione della Regione Autonoma Valle d'Aosta, Centre National de la Recherche Scientifique - EDYTEM, Institut National de Recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement - INRAE, Comune di Courmayeur, Communauté de Communes de la Vallée de Chamonix Mont- Blanc, Canton du Valais

Budget Totale: 2 583 154,91 €

Budget FondMS: 480 068,40 €

Sito web: https://www.fondazionemontagnasicura.org/progetti-in-corso/prevrisk-ccv

Le aree montane sono le più colpite dagli effetti del cambiamento climatico rispetto alla media europea: il fenomeno si è intensificato negli ultimi anni; ad esempio, il 2023 è stato l'anno più caldo mai registrato nelle Alpi occidentali. Nel Massiccio del Monte Bianco, questo fenomeno si riflette nell'accelerazione del ritiro dei ghiacciai, nella fusione del permafrost, nella destabilizzazione dei suoli e nei cambiamenti del ciclo dell'acqua, con conseguente aumento dei rischi naturali e la comparsa di nuovi rischi, spesso con effetti a cascata. Il progetto *PrévRisk-CC* si inserisce nella rete transfrontaliera dedicata alla prevenzione dei rischi legati all'alta montagna, avviata con una prima collaborazione con l'Association La Chamoniarde di Chamonix nel 2011 (progetto Alcotra *PrévRisk-Mont-Blanc*) e proseguita con il progetto Alcotra PrévRisk Haute-Montagne nel 2016.

Il progetto si propone di approfondire lo studio scientifico di questi rischi naturali, di organizzare una vasta campagna di sensibilizzazione e formazione, realizzando al contempo azioni operative di monitoraggio e di adattamento sul campo. Il progetto riunisce una comunità transfrontaliera di organismi associati all'Espace Mont-Blanc (EMB): Collettività locali francesi, italiane e svizzere, organizzazioni operative del soccorso alpino e centri di ricerca sul territorio. Il progetto è il primo risultato operativo della posizione assunta dai tre Vicepresidenti dell'**Espace Mont-Blanc** il 5 maggio 2022, successivamente convalidata dalla Conférence transfrontalière Mont-Blanc il 17 giugno 2022, di impegnarsi per l'adattamento agli effetti del riscaldamento globale attraverso la Feuille de Route de l'Espace Mont-Blanc: **PrévRisk-CC implementa la Feuille de Route per l'adattamento agli effetti del riscaldamento globale nell'Espace Mont-Blanc**, in particolare la sezione dedicata alla resilienza di fronte ai rischi naturali. Va sottolineato che l'Espace Mont-Blanc è citata nell'asse 6.6 della Feuille de Route franco-italiana (Favorire l'adattamento al riscaldamento globale e la protezione della biodiversità delle Alpi) dell'Accordo del "Quirinale" tra Francia e Italia, come un partenariato esistente tra aree montane che deve essere sostenuto e rafforzato, e nell'asse 10.4 (Sostenere le aree di cooperazione transfrontaliera integrate e promuovere la comunicazione tra le popolazioni delle regioni di confine) come un'iniziativa di cooperazione transfrontaliera.

30-09-2023 Conferenza stampa di lancio del progetto presso Villa Cameron - Courmayeur

Obiettivi:

- fornire risposte metodologiche e operative per la gestione dei rischi naturali in montagna (alta montagna in particolare) attraverso approfondimenti scientifici e la realizzazione di azioni pilota di gestione dei rischi a livello locale;
- analizzare le nuove pratiche sportive e ricreative in montagna, alla luce degli effetti del riscaldamento globale (nuove pratiche, possibile sovra frequentazione del Massiccio, nuove pratiche sportive, ecc.);
- sensibilizzare residenti, studenti, visitatori, escursionisti e alpinisti sui rischi emergenti in montagna legati al riscaldamento globale attraverso un approccio innovativo di capitalizzazione delle esperienze acquisite in 20 anni di collaborazione e l'utilizzo delle nuove tecnologie di informazione e di sensibilizzazione (social network, video, 3D, ecc.);
- favorire gli scambi transfrontalieri tra i responsabili del soccorso alpino, attraverso esercitazioni congiunte e lo sviluppo/promozione delle “Triangolari del Soccorso Alpino”;
- integrare i professionisti della comunicazione in un processo di approfondimento e condivisione di esperienze con ricercatori - tecnici - operatori del soccorso;
- lanciare strategie di adattamento che, partendo da un approccio pilota locale, facciano poi da leva a diversi livelli e permettano alle autorità locali di appropriarsi di una governance efficace delle poste in gioco.

Risultati conseguiti nel 2023

- Conferenza stampa il 30 agosto - presso Villa Cameron - Courmayeur - con intervento degli stakeholder;
- Avvio delle attività di ricerca del progetto.

NODES - Nord Ovest Digitale E Sostenibile

Modalità di partecipazione: Soggetto affiliato all'Università della Valle d'Aosta

Durata: gennaio 2023 - 30 settembre 2025

Partner: 7 Università (Politecnico di Torino, Università degli Studi di Torino, Università del Piemonte Orientale, Università degli Studi dell'Insubria, Università degli Studi di Pavia, Università della Valle d'Aosta e Università di Scienze Gastronomiche), 6 Poli di innovazione, 6 Enti di ricerca, 1 Centro di competenza, 3 Incubatori ed 1 Acceleratore

Budget FondMS: 270.542,00 €

NODES, Nord Ovest Digitale E Sostenibile, è uno tra gli 11 **Ecosistemi** dell'innovazione individuati dal Ministero dell'Università nell'ambito del **PNRR** e riunisce i territori delle Regioni di Piemonte, Valle d'Aosta e le Province più occidentali della Lombardia (Como, Varese e Pavia), coinvolgendo anche le Regioni del mezzogiorno (Abruzzo, Molise, Campania, Puglia, Basilicata, Calabria, Sicilia e Sardegna). La missione di NODES è di contribuire alla risoluzione delle carenze strutturali, tema chiave del PNRR, attraverso l'implementazione di strumenti e attività con un nuovo approccio collaborativo per rispondere alle sfide strategiche dell'innovazione e generare impatti positivi verso la transizione digitale ed ecologica con un approccio interdisciplinare. Il progetto ha l'obiettivo ambizioso di creare filiere di ricerca e industriali in sette ambiti legati alla vocazione imprenditoriale del territorio, ciascuno presidiato da uno Spoke specifico. L'ambizione è quella di valorizzare idee, competenze e realtà esistenti, crearne di nuove e stimolare il trasferimento tecnologico, la cultura imprenditoriale e lo sviluppo di spin-off, start-up e PMI.

Fondazione Montagna sicura è coinvolta nello **Spoke 4**, **"Montagna digitale e sostenibile**", il cui obiettivo è quello di utilizzare delle tecnologie digitali per migliorare le performance e la sostenibilità delle imprese localizzate in aree montane. Lo Spoke 4 è coordinato dall'Università della Valle d'Aosta in collaborazione con l'Università di Torino, il Politecnico di Torino, l'Università degli Studi della Basilicata e le Fondazioni LINKS e Montagna sicura.
Lo Spoke 4 ha attivi tre progetti bandiera: SMART WEST, SUMMER e INTERFACE. La Fondazione interviene nel Progetto **SUMMER**, che ha l'obiettivo di accompagnare la gestione delle risorse energetiche e idriche nell'era digitale, mostrando come la tecnologia intelligente possa potenziare la gestione integrata di questi sistemi.

Sintesi attività 2023
Fondazione Montagna sicura è coinvolta in particolare sul "Flagship Project SUMMER Work Programme - Energy and Water". Nell'ambito di tale progetto Fondazione Montagna sicura è implicata in attività che riguardano l'interazione tra valanghe ed infrastrutture energetiche e i rischi glaciali.

Per quanto attiene all'ambito di ricerca neve e valanghe, l'obiettivo perseguito da Fondazione Montagna sicura, in collaborazione con il Politecnico di Torino, è quello di porre l'attenzione sull'**interazione tra le valanghe di neve e i sistemi di trasmissione di energia** (come i canali di adduzione, le linee di alimentazione, i sostegni...).
Tale studio viene svolto a partire dall'analisi di eventi pregressi individuati sia sul Catasto Regionale Valanghe (CRV), sia da documentazione interna a CVA (Compagnia Valdostana delle Acque), qualora siano riportati tali dati.
Da tali eventi pregressi vengono svolte delle back-analisi strutturali atte a stimare la pressione di impatto. In parallelo, sono simulate le valanghe di neve con lo specifico scopo di ricostruire le caratteristiche del flusso interferente.
Seguirà quindi la creazione di modelli strutturali atti a simulare il comportamento dell'elemento all'impatto. Questo permetterà di stimare la vulnerabilità dell'oggetto in funzione delle caratteristiche dinamiche della valanga.
La seconda fase dell'attività prevede la creazione di una sorta di valutazione di rischio, che si aggiorna con il tempo e fotografa la situazione del versante, giorno per giorno. In pratica, si utilizzeranno le informazioni provenienti dalle stazioni meteorologiche o dalla modellistica previsionale per valutare le potenziali valanghe che possono distaccarsi e definirne le caratteristiche dinamiche. Sulla base dei modelli strutturali, si otterrà una probabilità di danneggiamento.

Lo scopo della ricerca condotta su NODES è quello di poter realizzare una procedura che, eventualmente anche basandosi sui dati provenienti da stazioni meteo o da modellistica previsionale, possa indicare la probabilità che l'infrastruttura di interesse di CVA possa essere raggiunta e danneggiata.
Un altro filone di ricerca consiste nello studiare una metodologia che possa aumentare la sicurezza di accesso alle infrastrutture.
Durante il 2023, dopo un'analisi generica riguardante la localizzazione dei danni causati ad infrastrutture energetiche da valanghe, si è concentrata l'attenzione sulla valanga 13-067, denominata "Lo Pont - Djouan - Peseun di Pont" nel Comune di Valsavarenche, che l'8 gennaio 2018 ha registrato danni a 3 tralicci della Terna, oltre che a sostegni della linea di media tensione, bosco e edifici. Dopo un attento approfondimento storico, si è proceduto a simulare tale evento con il software *free Avaframe*, ottenendo una buona corrispondenza dei risultati e un miglioramento anche dei dati presenti nel CRV (Catasto Regionale Valanghe). Il risultato di questa analisi preliminare è stato oggetto di un *poster* e di un *extended abstract* al **Convegno internazionale ISSW 2023**, che si è tenuto a Bend (Oregon) dal 08 al 13 ottobre 2023. Il titolo dell'intervento è stato **"A multilevel framework for the management of energy infrastructures involved by avalanches"**, a cura di Bovet Eloïse, De Biagi Valerio, Durand Nathalie, Debernardi Andrea, Marchelli Maddalena e Roveyaz Simone. In tale articolo, il Politecnico di Torino ha fornito anche alcune indicazioni sulla fragilità dei sostegni di tipo circolare.

Nell'ambito del Piano di Monitoraggio dei Rischi Glaciali, coordinato dalla Fondazione Montagna sicura, si studia inoltre la possibile **interferenza dei crolli di ghiaccio dalle fronti glaciali con le dighe e le centrali idroelettriche**. Viene svolta una valutazione del rischio basata sulla simulazione di valanghe di ghiaccio e di piene glaciali su tutti i bacini idrografici valdostani che vedono la presenza di ghiacciai. Le possibili interferenze saranno definite dalla simulazione di diverse classi di volume iniziale dei crolli di ghiaccio. Vengono utilizzati i software di modellazione numerica open source denominati *r.randomwalk* e *r.avaflow*.

Nell'ambito di tale progetto si sono instaurate sinergie con DEVAL e CVA, cui sono già stati forniti dei dati cartografici relativi alle linee di media tensione della Valsavarenche.

Fondazione Montagna sicura è anche il Leader per quanto attiene le attività relative al **WP7**. In particolare, è stato redatto, da parte di Fondazione, il Data Manager Plan. Inoltre, FMS ha il compito di coordinare le attività di monitoraggio del progetto. Infine, FMS ha partecipato online alle:

- riunioni dello Steering Committee, calendarizzate dapprima con scadenza settimanale ed ora mensile;
- riunioni relative al WP7, con anche i Leader degli altri Spoke;
- riunioni tecniche relative a Summer;
- riunioni amministrative;
- riunioni tecniche e confronti con i ricercatori del Politecnico di Torino e Università di Torino.

In presenza, invece, FMS ha partecipato:

- 20 gennaio 2023: General Assembly, presso il Politecnico di Torino;
- 17 aprile 2023: presentazione dei bandi a cascata Spoke 4 - Montagna digitale e sostenibile - presso l'Università della Valle d'Aosta.

Risultati conseguiti nel 2023

- Avvio dello studio di interazione tra le infrastrutture idroelettriche e le valanghe;
- Avvio dello studio di interferenza dei crolli di ghiaccio dalle fronti glaciali con le dighe e le centrali idroelettriche;
- Poster e extended abstract per il Convegno ISSW2023 a Bend (Oregon) dal 8 al 13 ottobre: "A multilevel framework for the management of energy infrastructures involved by avalanches";
- Collaborazione con DEVAL, CVA, Politecnico di Torino e Università di Torino per le attività di competenza.

3. NEVE E VALANGHE

Gestione, implementazione e sviluppo di azioni di monitoraggio in materia di neve e valanghe e per la gestione del rischio valanghivo

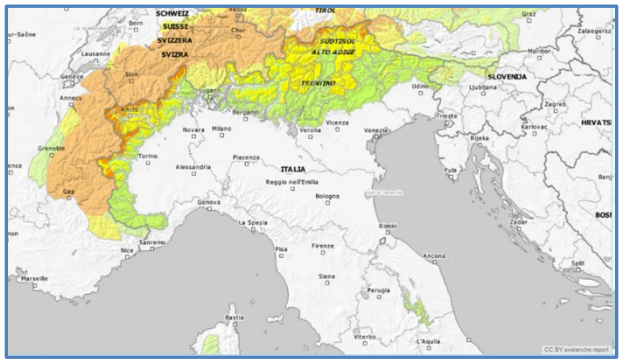
Deliberazione della Giunta regionale n. 31/2021 - Convenzione triennale con l'Assessorato Opere pubbliche, Territorio e Ambiente - Regione Autonoma Valle d'Aosta - per l'attuazione di iniziative istituzionali e di ricerca applicata, di innovazione, divulgative e formative, riguardanti la glaciologia, i rischi glaciali, la prevenzione dei rischi idrogeologici, la neve e le valanghe, per il periodo gennaio 2021 - dicembre 2023, ai sensi della legge regionale n. 9/2002 come modificata dalla legge regionale n. 13/2017

Durata: 28.01.2021 - 31.12.2023

Siti web: www.fondazionemontagnasicura.org, www.aineva.it, www.celva.it, www.avalanches.org

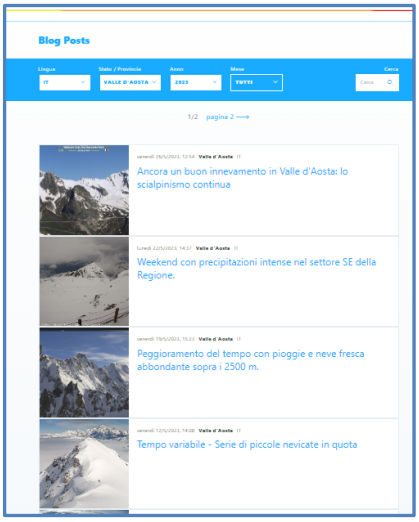
Bollettino neve e valanghe e Bollettino di allerta per rischio valanghe

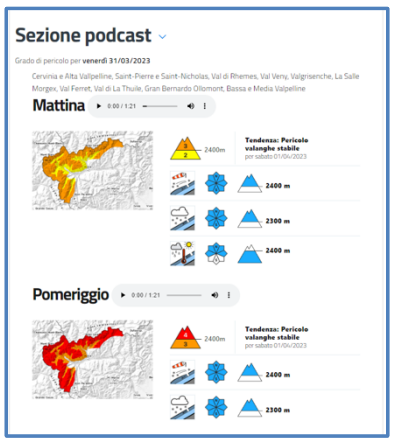
La previsione valanghe è una scienza caratterizzata da una metodologica raccolta di dati e da una rigorosa analisi che si concretizza con la valutazione del pericolo valanghe attraverso l'emissione del Bollettino regionale neve e valanghe (BNV) e la valutazione del rischio valanghe attraverso il Bollettino di criticità per rischio valanghe (BAC). Il BNV è un prodotto dai contenuti altamente tecnici, strutturato in funzione delle caratteristiche del territorio valdostano, strettamente legato all'evoluzione delle condizioni nivo-meteorologiche e costituisce il dettaglio informativo/documento di monitoraggio rispetto al BAC. I mesi invernali, così come novembre e maggio, sono sempre più soggetti ad alta variabilità, con eventi di magnitudo spesso intensa - attività eolica, precipitazioni con limite pioggia neve altalenante, repentine variazioni e anomalie delle temperature, periodi di alta pressione e processi di fusione anticipata, a cui si associa l'aumentata e differenziata frequentazione della montagna. L'ultima stagione si è rivelata tale e caratterizzata da una forte variabilità areale ed altitudinale, dal punto di vista meteorologico in termini di precipitazioni, attività eolica, temperatura e copertura nuvolosa e quindi da quello nivologico, relativamente a stratificazione del manto e stabilità, determinando anche numerosi incidenti in valanga.



Estratto del nuovo Bollettino neve e valanghe sulle Alpi e Appennino marchigiano pubblicato sulla pagina Aineva il 31/03/2023

La comunicazione del pericolo, per essere efficace, deve anche conciliare un linguaggio tecnico e specifico con facilità di lettura, chiarezza delle icone, fruibilità e comprensibilità sia per fini escursionistici sia per finalità di protezione civile; inoltre, per raggiungere target diversi di utenza e modalità di comunicazione più moderne, ai bollettini si sono aggiunti i post sul blog AINEVA e sulla pagina Facebook di Fondazione. In questo modo i Previsori sono in grado di informare e fidelizzare l'utenza in misura più puntuale rispetto alle condizioni nivologiche del territorio e in sinergia con tutto l'arco alpino. Il Bollettino si caratterizza quindi per essere un prodotto altamente dinamico con finalità di prevenzione sempre più performante: la previsione a 24 ore, la tendenza a 48 ore, l'emissione giornaliera **7 giorni su 7**, consentono di mantenere alto lo standard qualitativo. L'inserimento della fascia altitudinale e la possibilità di definire un grado di pericolo diverso tra mattino e pomeriggio si adeguano meglio alle variazioni nivo-meteorologiche che si riscontrano negli ultimi anni. Inoltre, l'adozione di un ***layout* comune a tutto l'arco alpino e appennino marchigiano** consentono una rapida percezione delle condizioni, attraverso una cartografia ottimizzata e l'utilizzo di scenari di pericolo basati su blocchi di testo predefiniti. Adottando un ***workflow* condiviso con altre nazioni europee** e basato su standard ***EAWS*** (European Avalanche Warning Services) si uniforma ulteriormente la metodologia previsionale.





Sulla **pagina regionale** (https://bollettinovalanghe.regione.vda.it/home), che conta **57.600 utenti**, la consultazione è *responsive*, ovvero visibile ed in grado di adattarsi in modo ottimale ai diversi dispositivi utilizzati. Inoltre, è disponibile, sia sulla pagina regionale sia sul canale *Telegram*, l'audio del Bollettino in modalità ***podcast*** in lingua italiana ma anche in inglese e francese.
Sezione *podcast* che si è aggiunta ai già operativi **strati informativi**, quali: le mappe neve, le informazioni di dettaglio per quattro massicci (Monte Bianco, Gran San Bernardo, Gran Paradiso e Monte Rosa) e grafici di analisi delle serie storiche comparate con lo stato attuale, prodotti aggiornati quotidianamente e a completamento delle informazioni. Prodotti informativi che sono disponibili **365 giorni/anno**, compreso anche il periodo estivo, e quindi utili per quote più alte.

Pertanto, nel periodo invernale, il Bollettino del pericolo e quello del rischio rappresentano il fulcro di una ramificata e complessa attività dell'Area neve e valanghe di Fondazione, che trae informazioni dal territorio regionale, le elabora e le restituisce ai cittadini/turisti e/o

alle Strutture di protezione civile nella forma più comprensibile e tecnicamente riconosciuta a livello nazionale ed internazionale.
Le attività per l'elaborazione dei Bollettini si articolano su assi diversi: al coordinamento di un gruppo di tecnici-previsori di consolidata esperienza e dalle competenze professionali in continua crescita (grazie anche al costante aggiornamento professionale e alla passione per la montagna), si associa lo svolgimento di sopralluoghi e il coordinamento di una rete di rilevatori composta da Osservatori nivologici privati titolati *AINEVA*, Guardie forestali, Guardie parco, Guide alpine, Soccorso alpino della Guardia di Finanza, dipendenti CVA e dipendenti degli Impianti sciistici, Commissioni locali valanghe, unitamente alle collaborazioni con il Soccorso Alpino Valdostano ed il Servizio Meteomont - Truppe Alpine (Esercito), nonché l'analisi giornaliera dei dati nivometeorologici delle stazioni automatiche e del modello di simulazione del manto nevoso "snowpack".
Ben **172** pubblicazioni nel 2023, a cui si sono aggiunte **10** note informative, **20** approfondimenti tematici (post blog) e **188** Bollettini di criticità per i rischi meteo-idrogeologico - idraulico-valanghivo, in sinergia con il Centro funzionale e pianificazione regionale. La stagione si è chiusa in data 14/05/23, a 2300 m, i processi di fusione hanno interessato tutto il manto nevoso a partire dal 04 maggio per arrivare a fusione totale alla fine del mese.

La Fondazione ha proseguito, insieme al ***CELVA***, il supporto gestionale, formativo, tecnico e amministrativo alle **Commissioni Locali Valanghe** (CLV), definendo, coordinando e verificando gli adempimenti previsti dalla normativa LR 29/2010, in particolare con l'utilizzo della Piattaforma gestionale-operativa quale strumento di archiviazione, trasparenza, rendicontazione e tracciabilità delle operazioni fatte (vedasi sezione successiva). Nei periodi gennaio-maggio e novembre-dicembre la gestione della rete nivo-meteorologica ha portato ad **analizzare** e **archiviare una grande mole di dati**, raccolti secondo modalità differenti (**72**rilievi itineranti, **129** rilievi stratigrafici, **348** test di stabilità, **4750** osservazioni meteonivometriche giornaliere), grazie anche alla rete di rilevatori regolarmente supportati e aggiornati dai tecnici previsori di Fondazione.

È proseguito lo sviluppo delle attività del Gruppo previsori Italia afferenti all'Associazione interregionale neve e valanghe (**AINEVA**), nonché quelle del Gruppo previsori europeo (**EAWS**). I tecnici della Fondazione hanno inoltre risposto alle **richieste di dati nivometeorologici ricevute da enti diversi**.

Risultati conseguiti nel 2023

- Redazione di **172** Bollettini neve e valanghe, 30 note informative e post, **188** Bollettini/avvisi di criticità;
- Sviluppo e predisposizione del Bollettino regionale neve e valanghe con emissione giornaliera; integrazione di strati informativi e nuove modalità di comunicazione;
- Coordinamento, acquisizione e analisi di **72** rilievi per la redazione del Bollettino attraverso la collaborazione giornaliera di circa 70 Osservatori nivologici e gestione degli archivi;
- Gestione, coordinamento e verifica delle attività mensili in capo alle CLV (Commissioni Locali Valanghe);
- Partecipazione a **24** riunioni AINEVA - Gruppi di lavoro previsori valanghe Italia ed Europa.

Aggiornamento del Catasto Regionale Valanghe

Il Catasto regionale valanghe (***CRV***) viene aggiornato costantemente grazie al lavoro dell'Area neve e valanghe di Fondazione; ormai da anni fa parte del ***SCT*** (Sistema delle Conoscenze Territoriali), nel quale svolge la funzione di memoria condivisa di tutte le informazioni storiche raccolte durante la ricerca applicata in ambito valanghivo, che Fondazione si adopera a gestire con criteri di rigore e coerenza. Costituisce la base per la pianificazione, per la gestione delle criticità a supporto delle Commissioni locali valanghe, per gli studi e le ricerche interne e come fonte per soggetti esterni che ne richiedono l'accesso ai dati. È fondamentale come strumento di divulgazione al grande pubblico, trattandosi di una Piattaforma conoscitiva sull'evoluzione della conoscenza in ambito neve e valanghe del territorio valdostano. Inoltre, è la base cartografica e il database georiferito unico/imprescindibile per la gestione del rischio valanghivo in ambito regionale e comunale, quindi, è a tutti gli effetti un repertorio di informazioni importanti per gli Amministratori, i Tecnici ed i Professionisti. Funge anche da database per le sperimentazioni e lo studio delle dinamiche valanghive oggetto di studio.

Valanga nel Vallon de Belle Combe in Val Ferret il 4 di aprile. La valanga viene documentata e inserita dai tecnici dellArea neve e valanghe all'interno del Catasto. In precedenza il fenomeno non era noto.

Un elemento essenziale è la sintesi su supporto cartografico di tutta la documentazione, fotografica e non, raccolta durante la stagione invernale (tale attività viene effettuata con l'ausilio di software GIS) e la compilazione delle relative schede di segnalazione valanghe; dal 2012 si aggiunge il Portale web dedicato integralmente al Catasto valanghe che va manutenuto e costantemente aggiornato (http://catastovalanghe.partout.it) di concerto con IN.VA. S.p.A. Al termine dell'inverno 2022/2023, il Catasto conta **2.310 fenomeni valanghivi** che interessano una superficie complessiva pari a circa il **18%** del territorio regionale. Per la raccolta dati, l'Ufficio effettua, nel corso dell'inverno, primavera ed estate, un numero variabile di sopralluoghi in funzione dell'esigenza: questi vengono svolti su tutto il territorio regionale interessato da fenomeni valanghivi e risultano utili per censirne l'attività, concentrandosi maggiormente sui fenomeni che hanno lambito abitati, raggiunto strade e rifugi (rilievi fotografici e con ausilio di GPS). Grazie alla sinergia creata negli anni con il Corpo forestale valdostano e le Commissioni locali valanghe (CLV), nonché alla maturata competenza delle parti, è stato possibile raccogliere un congruo numero di informazioni e documenti fotografici relativi alle valanghe della stagione 2022/2023.

I numeri del 2023 danno il senso di un'attività dettagliata ed approfondita, che permette di monitorare una situazione in continua evoluzione, meritevole di costanti approfondimenti e aggiornamenti. Le fotografie catalogate per la stagione 2022/2023 sono state **980** (stagione precedente, meno nevosa, **172)**, con il relativo censimento di **249** eventi valanghivi (stagione precedente **79**), **23** di questi non risultavano ancora documentati nel Catasto regionale, mentre altri **47** hanno visto un ampliamento dell'area cartografata. Le Stazioni forestali hanno segnalato **13** valanghe inviando le corrispondenti Schede segnalazione valanghe informatizzate - Modelli7, correlate di foto e spesso da tracce GPS, grazie all'utilizzo del Portale web dei dissesti http://presidi.regione.vda.it/#reports. Le segnalazioni speditive di valanghe riportate dalle *CLV* sono state **117**. Durante l'estate e l'autunno 2023 è proseguita la fase di riordino dei dati raccolti durante la stagione appena trascorsa, che ha permesso di validare e incamerare molti dati nuovi. Si stima che ad oggi sia stato inserito il **70%** del materiale storico non digitalizzato databile dagli anni '70 al 2005 conservato dall'Area neve e valanghe. Proseguire nella digitalizzazione porta ad un ulteriore miglioramento del database del *CRV*, rendendolo ancora più completo e ricco di informazioni che non aspettano altro di essere estrapolate per i più disparati usi e studi.

In affiancamento ai tecnici di IN.VA S.p.A. sono proseguiti i lavori di manutenzione e affinamento degli interventi di miglioramento del *CRV* informatizzato sia lato *back-office*, sia lato *front-end*, inerenti gli applicativi per l'implementazione della banca dati del Catasto valanghe, proseguendo nello sviluppo dei software del *CRV Web* per migliorarne la fruibilità e la correzione di alcuni bachi informatici emersi durante l'utilizzo.

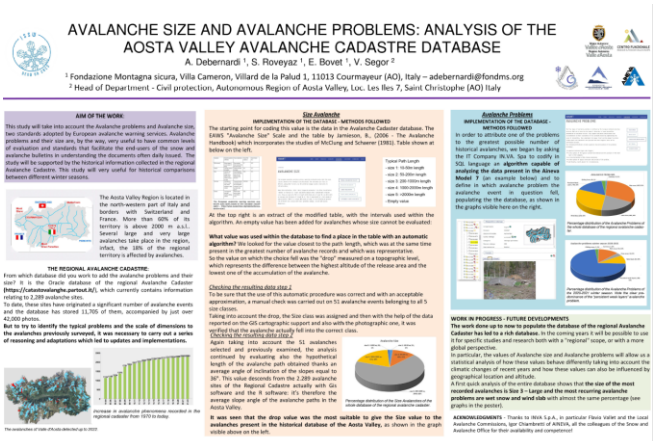
Sempre in affiancamento ai tecnici di IN.VA S.p.A., si è proseguito con la **progettazione** degli aggiornamenti previsti per l'anno 2022-23, volti ad introdurre migliorie sul lato *front-end* del sito web del *CRV* e lato *back-office* e a una riprogettazione e ammodernamento del sito del *Catasto valanghe* al quale sarà attribuito il dominio *https://valangheweb.partout.it/valangheweb/*.

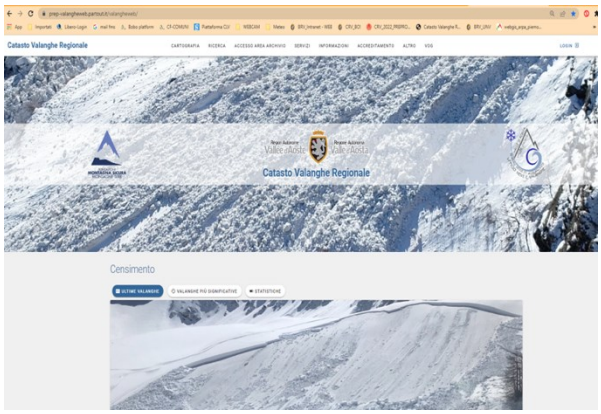
Nel 2023 si è proseguito con la rivisitazione del *layout* sito *web crv* (sviluppato anche per smartphone), un miglioramento del motore di ricerca e altre migliorie al sistema di *back office*.

Risultati conseguiti nel 2023

- Riordino e catalogazione di 980 fotografie di eventi valanghivi della stagione 2022/2023;
- Compilazione di 249 schede segnalazione valanghe per la stagione 2022/2023, 23 fenomeni valanghivi censiti in precedenza totalmente nuovi per il Catasto regionale valanghe, mentre di altri 47 è stato possibile ampliarne i confini precedentemente accatastati;
- Prosecuzione dell'aggiornamento del Catasto opere paravalanghe e degli strati informatici in ambiente GIS riguardanti zone di distacco e accumulo, collocazione di testimoni muti (posizionamento spaziale delle piante di cui è possibile stimare l'età), identificazione cartografica degli edifici danneggiati da valanghe negli ultimi 18 anni;
- Sviluppo di ulteriori migliorie del Portale del Catasto web lato pubblico e liberi professionisti e dell'applicativo web back office; gestione dati d'Archivio di concerto con i tecnici IN.VA; tali migliorie informatiche permettono di rendere più agevole la consultazione dei dati per l'utenza e anche più rapido l'inserimento delle schede segnalazione valanghe;
- Il Portale del Catasto valanghe web è stato consultato da **967** utenti, per un totale di **1.465** sessioni e **7.480** visualizzazioni di pagina (fonte dati Google Analytics) nel periodo gennaio-luglio fonte google Analytics;
- Informatizzazione all'interno del CRV di 19 fenomeni valanghivi storici della Valgrisenche, con le relative 95 Schede segnalazione valanghe;
- Fornitura del materiale catastale su supporto gis aggiornato della stagione invernale 2022-2023 a INVA per l'aggiornamento dei geonavigatori SCT;
- Progettazione e validazione del nuovo portale del Catasto regionale valanghe;
- Analisi GIS e affinamento schede Modelli 7 per la valanga 13-067 del Comune di Valsavarenche per approfondirne le conoscenze delle aree di distacco, scorrimento e accumulo.

Altri punti di sviluppo implementati nel 2023 sono stati: l'implementazione all'interno del database della voce dimensioni valanga, seguendo l'ultima codifica internazionale *EAWS*, e l'implementazione della voce relativa ai problemi valanghivi. Così è stato possibile analizzare questi dati su tutto il database del Catasto valanghe e elaborare un poster e un paper che è stato pubblicato e presentato al Convegno internazionale ISSW 2023 a Bend in Oregon dal titolo "Avalanche size and avalanche probelm: analysis of the Aosta Valley avalanche cadastre database". Sempre con l'appoggio dei dati del Catasto si è strutturato un secondo poster/paper dal titolo "A multilevel framework for te management of energy infrastructures involved by avalanches".


AVALANCHE SIZE AND AVALANCHE PROBLEMS: ANALYSIS OF THE AOSTA VALLEY AVALANCHE CADASTRE DATABASE



Supporto alla formulazione di pareri e all'analisi di cartografia tematica

La Fondazione supporta il Dipartimento Programmazione, risorse idriche e territorio della Regione nella **formulazione di pareri** ai fini dell'autorizzazione per la realizzazione di progetti in area valanghiva, ai sensi dell'art. 37 della L.R. 11/98. L'attività prevede l'analisi del progetto, la verifica della compatibilità dell'intervento e della sua resistenza alle massime pressioni di impatto valanghivo attese. Viene data la precedenza a quelle pratiche basate su **Perizie di Interferenza Valanghiva complesse**, nelle quali sono presenti simulazioni di dinamica e di interazione valanga/struttura.

Risultati conseguiti nel 2023

- Supporto all'emissione di **80** pareri.

Attività di informazione e divulgazione in materia di neve e valanghe

Nell'ottica della cultura della prevenzione come chiave di gestione dei rischi naturali, la divulgazione e l'informazione al pubblico in materia di neve e valanghe costituiscono un'importante azione trasversale al Bollettino neve e valanghe, al Bollettino di criticità e al Catasto regionale valanghe.

A tal proposito il 2023 ha visto la Fondazione impegnata su diversi fronti. Il primo, come ogni anno, è quello legato alla diffusione **web**, **social (facebook/instagram/telegram) e televisiva** del **Bollettino neve e valanghe**. È stata portata avanti la collaborazione con la **Sede regionale della Rai**, con interventi e servizi al *TG3 regionale* e durante la trasmissione *Buongiorno Regione.*
A questo si associa la cura ed evoluzione dei **prodotti divulgativi, relativi alla fruizione dei dati nivometeorologici**, sulla sezione web dedicata del sito regionale (es. *condizioni nivometeorologiche degli ultimi 7 giorni* nelle 4 zone scelte - Monte Bianco, Gran Paradiso, Monte Rosa, Gran San Bernardo - *mappe neve* e *grafici delle serie storiche*), nonché lo sviluppo, in collaborazione con il Centro funzionale e pianificazione regionale, di uno strumento *Webgis* che permette di visualizzare e interrogare dati nivo-meteorologici relativi al territorio valdostano *(VOG)*.

A seguire, sempre più energie sono dedicate alla **comunicazione su Social Network**, che risulta vincente anche nella diffusione del Bollettino neve e valanghe e nel trasferire agli utenti le informazioni relative a condizioni e sicurezza in montagna, innovando le linee di informazione rispetto ai canali classici, ormai poco fruiti dai giovani e dagli utenti internazionali.

In particolare, durante la scorsa stagione invernale, si è data ampia diffusione ai **post curati dai tecnici dell'Area neve e valanghe, pubblicati sul Blog di AINEVA**, attraverso il loro rilancio sulla **pagina Facebook della Fondazione**.
In totale sono stati pubblicati **n° 29 post** con cui si sono raggiunte **68.500** persone.
L'attività di divulgazione si declina anche nella partecipazione e nell'organizzazione di eventi pubblici quali conferenze, seminari e workshop - con lo scopo di promuovere lo scambio di idee e progetti di ricerca e di introdurre e condividere i più recenti strumenti nell'ambito della prevenzione e previsione delle valanghe.

Il 2023 ha visto il coinvolgimento dell'Area Neve e Valanghe in alcuni interventi in presenza e/o online:

- alla *serata divulgativa **"Il rischio in montagna"** - a **Valtournenche*** in data 24 febbraio; durante l'evento si sono trattati temi quali il pericolo ed il rischio valanghe e gli aspetti gestionali. Sono intervenuti i tecnici della Fondazione, il SAGF e la Commissione valanghe di Valtournenche;

- all'incontro con i tecnici del ***National Research Institute for Earth Science and Disaster Resilience (NIED)***, il principale Istituto di ricerca operativa per la mitigazione dei disastri naturali in **Giappone**. Durante il pomeriggio del 7 marzo sono state illustrate le procedure di protezione civile e allertamento in materia valanghiva in vigore in Valle d'Aosta;

- *al **"Mountain's Science on the Field"**, corso teorico-pratico su come ci si approccia alla ricerca ''sul campo'', dove i tecnici dell'Area Neve e Valanghe e dell'Area Ghiacciai hanno tenuto due docenze, a Cervinia il 1° settembre.*

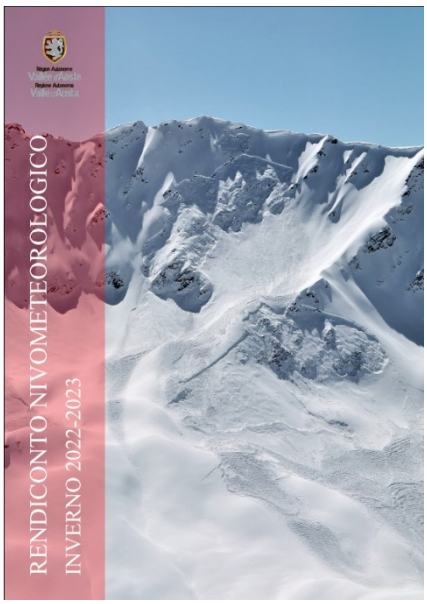
Per quanto riguarda la produzione di report, pubblicazioni ed articoli tecnico-scientifici destinati agli utenti finali, alcuni dei prodotti del 2023 sono:

- il contributo valdostano alla ***Cronaca dell'andamento nivometeorologico stagionale per l'inverno 2022/23 sull'arco alpino italiano*, nello "Speciale Stagione invernale 2022-23" della rivista "Neve e Valanghe"** di AINEVA;
- ***3 papers scientifici*** presentati in occasione dell'**ISSW 23 in Oregon** - USA:

''A multilevel framework for the management of energy infrastructures involved by avalanches'';
''Validation of a wind transport scenarios tool'';
''Avalanche size and avalanche problems : analysis of the Aosta Valley avalanche cadastre database'';

- la ***XVIII^ edizione*** del ***Rendiconto nivometeorologico - Inverno 2022/2023*** elaborato, scritto ed impaginato (tramite *software freeware Scribus*) dai tecnici dell'Area Neve e Valanghe in collaborazione con il Centro funzionale e pianificazione regionale.

Al **Rendiconto nivometeorologico** è dedicata una pagina del sito web di Fondazione Montagna sicura (***http://www.fondazionemontagnasicura.org/rendiconto-nivometeorologico***).



Nel promuovere la pubblicazione del Rendiconto nivometeorologico 2022-23, l'Area Neve e Valanghe ha partecipato al ***seminario "Rendiconto nivometrico 2022-2023 in Piemonte e Valle d'Aosta: le evoluzioni previsionali e i dati raccolti in 40 anni di AINEVA"***, organizzato da ARPA Piemonte. L'evento si è tenuto a Torino in presenza e in diretta web il 17 novembre.

Risultati conseguiti nel 2023

- Edizione web del XVIII° "Rendiconto nivometeorologico";
- 1 intervento durante l'incontro con i tecnici del National Research Institute for Earth Science and Disaster Resilience (NIED), Istituto di ricerca Giapponese - Aosta, 7 marzo;
- 1 intervento divulgativo durante l'evento aperto al pubblico, "Il rischio in montagna" - Valtournenche, 24 febbraio;
- 1 intervento al ''Mountain's Science on the Field'', corso teorico-pratico su come ci si approccia alla ricerca ''sul campo''- Cervinia, 01 settembre;
- Partecipazione all' ISSW e presentazione di 3 articoli - Oregon (USA), 8-13 ottobre;
- 1 seminario in presenza e in diretta on-line di divulgazione del "Rendiconto nivometeorologico - Inverno 2022/2023", organizzato da ARPA Piemonte - Torino, 17 novembre;
- 1 articolo per la rivista Neve e Valanghe dell'AINEVA;
- 40 interviste televisive per la diffusione del Bollettino neve e valanghe;
- 1 intervista rilasciata alla redazione Rai di Aosta trasmessa durante il Tgr del 3 aprile 2023:
- 1 intervista in diretta rilasciata durante trasmissione Buongiorno Regione del 18 aprile 2023;
- 1 servizio relativo al Bollettino neve e valanghe girato a Pila da un tecnico e una giornalista Rai della sede regionale per la Valle d'Aosta;
- Gestione del canale Telegram "Bollettino neve e valanghe" per la diffusione giornaliera dello stesso;
- Blog AINEVA e relativi post sulla pagina Facebook della Fondazione.

Iniziative di ricerca, documentali e formative a supporto del funzionamento delle Commissioni Locali Valanghe (CLV)

Convenzione tra il Consorzio degli Enti Locali della Valle d'Aosta - CELVA - e la Fondazione Montagna sicura per iniziative di ricerca, documentali e formative a supporto del funzionamento delle Commissioni Locali Valanghe

Durata: 01.01.2023 - 31.12.2024

Budget FondMS: 50.000 € / anno (100.000 €)

Sito web: www.celva.it; www.fondazionemontagnasicura.org

Obiettivi:

- supporto tecnico al CELVA, ai Comuni valdostani e alla Regione (Centro funzionale e pianificazione) per le seguenti attività:
  - gestione del rischio valanghe a scala locale, attraverso una fattiva, continuativa e diretta collaborazione, anche in regime di reperibilità nei giorni festivi, con i Componenti delle Commissioni Locali Valanghe - CLV - sia in fase preventiva sia in fase di gestione delle criticità, ivi compreso l'aggiornamento del Piano di attività valanghiva (PAV);
  - sviluppo e gestione delle varie sezioni della Piattaforma CLV Web, ivi compresa l'esigenza di adeguamento informatico nell'ottica della migrazione a Piattaforma WEB-GIS (es. VOG);
  - controllo, gestione e validazione delle attività svolte dalle CLV, anche al fine del supporto alla rendicontazione delle spese da queste sostenute;
- supporto allo sviluppo di prodotti e analisi utili al miglioramento della gestione operativa delle CLV attraverso:
  - la prosecuzione dello sviluppo e delle analisi degli scenari d'evento valanghe applicati alle valanghe inserite nel Piano di attività valanghiva (PAV) previsto dalla L.R. 29/2010, con la validazione e l'implementazione, a livello sperimentale, dei dati del vento acquisiti da modello meteorologico LAM (Local Area Model) e/o con attività di campo;
  - l'applicazione di modelli di dinamica e statistici (Nearest Neighbour, …);
  - analisi statistiche di dati nivo-meteorologici e valanghivi inerenti agli ambiti territoriali di competenza delle CLV;

- applicazione e prosecuzione dello sviluppo dei modelli di simulazione del manto nevoso attraverso l'utilizzo del Software SNOWPACK anche in forecast, utile anche per analisi sito-specifiche in situazioni di criticità in particolare su eventi inseriti nel PAV;
- supporto alla crescita e alla valorizzazione tecnica dei Componenti delle CLV e degli Amministratori comunali, anche nell'ottica dell'evoluzione dei fenomeni valanghivi - ovvero attraverso l'analisi di eventi valanghivi che possono avere caratteristiche diverse rispetto al passato in relazione ai cambiamenti climatici, utili quindi alla valutazione di adeguate azioni di prevenzione e preparazione attraverso:
    - la formazione ed il confronto annuale tra i Componenti delle CLV e gli Amministratori comunali, per perfezionare e rafforzare il loro livello tecnico, uniformare e condividere le esperienze gestionali e le procedure inerenti il sistema di allertamento, nonché per approfondire gli eventi valanghivi - eventualmente anche con altre realtà extra valdostane; tale attività si traduce in almeno una sessione di formazione e confronto annuale, aperta ai tecnici di tutte le CLV valdostane, gestita dal personale dell'Area Neve e Valanghe della Fondazione, organizzata con il CELVA e la Regione;
    - valorizzazione dell'attività delle CLV attraverso il coinvolgimento dei Membri delle CLV per l'informazione verso il cittadino, mirata anche ad evidenziare l'operato svolto, per esempio attraverso il rendiconto stagionale e i rapporti d'evento, funzionale a promuovere l'importanza del contributo dei cittadini alla propria sicurezza.

Sintesi attività 2023

I tecnici della Fondazione, durante tutta la stagione invernale, hanno supportato in modo continuo i membri delle **sedici *CLV*** presenti sul territorio valdostano nel corretto utilizzo della ***Piattaforma web*** loro dedicata, interagendo nella gestione del pericolo valanghe locale.
Durante la stagione invernale 2022/23 il numero di *log* è stato pari a **19.400 accessi**.
Presso l'Area Neve e Valanghe è pervenuto un totale di **92** verbali redatti dalle *CLV,* sia di segnalazione di periodi di criticità, che di monitoraggio delle condizioni nivometeorologiche.
I giorni totali dedicati alla lettura delle paline nivometriche indicati all'interno della *Piattaforma web* sono stati in totale **396**. Il numero di valanghe segnalate direttamente dai membri delle *CLV* all'interno della Piattaforma sono state pari a **130**. Gli eventi segnalati, controllati e valutati dai tecnici di Fondazione hanno consentito di reperire dai membri delle *CLV* materiale fotografico o altre informazioni utili alla perimetrazione e alla catalogazione delle valanghe stesse.

I periodi "critici" sono stati tutti segnalati preventivamente ai membri delle Commissioni sia attraverso la redazione del Bollettino neve e valanghe, sia attraverso il Bollettino di Criticità Unificato - BAC, unitamente ad un confronto telefonico con i Presidenti delle *CLV* interessate.

Analizzando la stagione invernale 2022/23 emergono alcuni spunti di riflessione. Ad esempio, il BAC (Bollettino Avviso di Criticità - valanghe) di colore **ARANCIONE** è stato previsto un solo giorno - il 23 dicembre - e solo nella **meteo-nivo zona D**. Che i giorni di criticità con codice colore **GIALLO** per la **meteo-nivo zona D** sono in linea con altre stagioni. Ad eccezione dello scorso inverno - 2021/22 - quando sono stati registrati 17 giorni con codice colore GIALLO. Mentre nella stagione invernale 2020/21 i giorni con codice colore GIALLO sono stati 42. Situazione decisamente diversa per la **meteo-nivo zona B**, dove, a causa dell'innevamento decisamente scarso per buona parte del periodo invernale, è stato emesso un solo giorno di codice colore **GIALLO** in primavera. Un'altra constatazione degna di nota è che il tratto di strada che porta alla Diga di Place Moulin (Bionaz) è stato riaperto già a metà del mese di marzo, poi le nevicate che si sono susseguite hanno cambiato la situazione in atto, dovendo procedere ad una chiusura temporanea e alla gestione della strada.

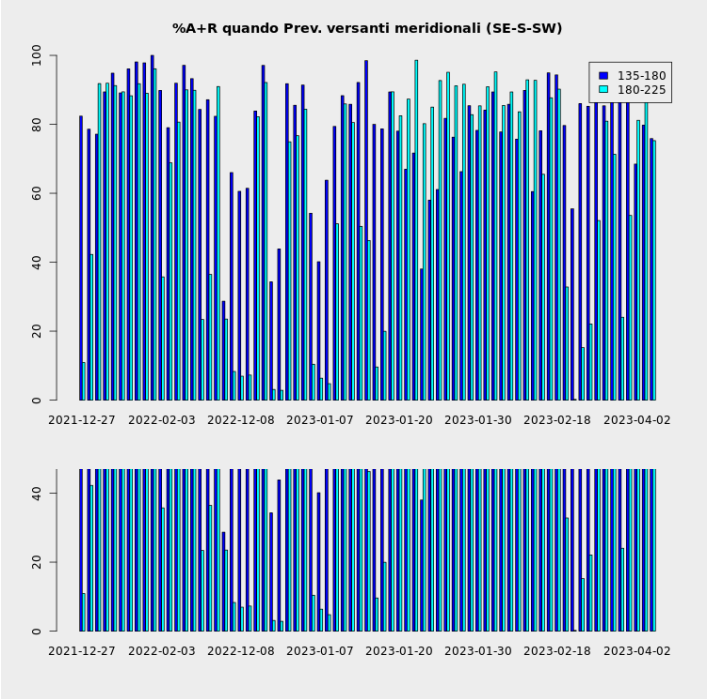
La viabilità delle strade, sia comunali sia regionali, è stata gestita, durante questi periodi, dalle Commissioni stesse in accordo con le Amministrazioni comunali, con il sostegno dei tecnici dell'Area Neve e Valanghe di Fondazione.
Il personale ha supportato ampiamente i membri delle *CLV* nell'utilizzo della *Piattaforma web*, dimostrandosi indispensabile nella gestione della notevole mole di dati inserita.

All'interno della *Piattaforma web* sono segnalate da parte delle *CLV* le valanghe spontanee cadute. Parte del lavoro dei tecnici di Fondazione è raccogliere e sistemare la documentazione relativa soprattutto alle valanghe che hanno interessato la viabilità di fondovalle e le infrastrutture.

Altra attività decisamente importante e che ha visto l'impegno del personale della Fondazione è il supporto alla revisione delle valanghe inserite all'interno dei PAV di ciascuna Commissione. In totale, le valanghe attualmente inserite sono **414**.

La normativa vigente prevede un aggiornamento dei PAV. A tal fine l'elenco delle valanghe inserite nel PAV è stato confrontato con il catasto strade ed il catasto fabbricati.

Tenendo conto della definizione di "aree antropizzate", secondo il **DPCM del 12 agosto** e dopo una prima analisi da parte delle CLV, i tecnici di Fondazione stanno predisponendo l'elenco delle valanghe coerenti o meno con la normativa. Un desiderata imprescindibile è di rinnovare la Piattaforma web attuale, sia per adeguarla ai nuovi linguaggi informatici, sia per integrare parte dei dati in un WebGIS. Fondazione ha supportato il Dipartimento Innovazione e Agenda Digitale della Regione Autonoma Valle d'Aosta per la stesura dei "Requisiti funzionali" utili alla predisposizione di un eventuale capitolato per il rinnovamento tecnologico/informatico della Piattaforma web.



Per quanto riguarda la validazione e l'implementazione, a livello sperimentale, dei dati del vento acquisiti dal modello COSMOi2 al fine di migliorare la gestione operativa delle CLV, il tool scenari è attualmente in funzione e visibile da parte delle Commissioni. Durante la stagione invernale appena trascorsa è ripresa l'attività di validazione da parte di tutti i fruitori del tool. Inoltre, si è proseguito con la validazione del tool scenari "vento" utilizzando un *google form* dedicato. A fine stagione invernale è proseguita l'analisi dei dati confrontando tutte le stagioni di dati disponibili rendendo possibile la stesura di un articolo e la presentazione di un "poster" allo ISSW - International Snow Science workshop a Bend in Oregon, nei giorni 8-13 ottobre 2023, dal titolo "Validation of wind transport scenarios tool" (E. Bovet; N. Durand; A. Debernardi; L. Pitet and I. Torlai). Nel grafico a monte si può vedere un esempio di analisi sulla microarea D22 dei settori soggetti a deposito secondo il tool scenari in situazioni reali di versanti meridionali soggetti a deposito eolico. Ogni giorno, sistematicamente, durante il periodo di emissione del Bollettino di pericolo valanghe e, anche successivamente, per validazioni postume, i tecnici controllano i dati di *SNOWPACK*, li incrociano e li confrontano con gli altri dati reperiti. Da quando sono disponibili i dati anche in *forecast* lo strumento è diventato di maggior ausilio. Inoltre, nell'ultima stagione invernale vi sono stati degli sviluppi importanti che sempre più hanno reso questo strumento performante.Intento della Fondazione, nella sua veste di Ente formativo della Regione Autonoma Valle d'Aosta, è quello di rinnovare l'offerta formativa sulla tematica legata alla neve e alle valanghe. Nella prima fase si sono analizzate le priorità di intervento formativo con le esigenze delle Commissioni Locali Valanghe e del CELVA. Il **21 novembre 2023** si è tenuta al Vivaio regionale di Quart la **Sessione formativa per le *CLV*** in *presenza,* su temi pratici legati alla gestione del rischio valanghe - con il tecnico svizzero ***Jon Andri Bisaz*** - e su alcune novità di gestione delle CLV stesse.

Risultati conseguiti nel 2023

- **19.400** accessi alla piattaforma CLV, **92** verbali CLV redatti;
- Analisi valanghe PAV, **490** siti valanghivi valutati singolarmente;
- Analisi delle osservazioni fatte dalle Commissioni locali valanghe sul "tool scenari" e "tool scenari vento";
- Elaborazione di un articolo "*Validation of wind transport scenarios too*l" per ISSW 2023 - Oregon;
- Elaborazioni ed analisi delle simulazioni ***SNOWPACK*** in nowcast e in forecast della stagione 2022-2023 su 8 stazioni automatiche con integrazione dei parametri del modello meteorologico **COSMO-2i**;
- 1 Incontro formativo per i Componenti delle Commissioni Locali Valanghe (Vivaio Quart, 21.11 - 35 partecipanti).

4. SICUREZZA E MEDICINA DI MONTAGNA

Iniziative educative, formative e di sensibilizzazione alla sicurezza in montagna e alla glaciologia

Convenzione con il Comune di Courmayeur per la delega di attuazione di iniziative educative, formative e di sensibilizzazione alla sicurezza in montagna e alla glaciologia per l'anno 2023 - adottata con Deliberazione della Giunta comunale n. 43 del 13 aprile 2023

Durata: 27.04.2023 - 31.12.2023

Budget FondMS: 15.000 €

Obiettivi:

1. realizzare **un evento divulgativo - scientifico**, dal taglio nazionale, dedicato agli aspetti della **comunicazione degli effetti del cambiamento climatico**; supporto e partecipazione ad eventi dedicati allo stato di non salute dei Ghiacciai del Monte Bianco nella stagione estiva a Courmayeur;
2. attuare **Atelier formativi - sessioni sul campo di conoscenza della montagna** - rivolti alla **Scuola primaria di Courmayeur**.

Sintesi attività 2023

1) **Convegno "Comunicare il cambiamento climatico"**.

Il 18 settembre si è tenuto a SkyWay Monte Bianco, presso la sala La Verticale, il **Convegno "*Comunicare il cambiamento climatico tra scienza, economia e cultura*"**, organizzato dalle **Fondazioni Montagna sicura e Courmayeur Mont-Blanc**, con il contributo di **Gruppo CVA** S.p.A., **Comune di Courmayeur**, **aCOURMA!** e **SkyWay** Monte Bianco. Scienziati, giornalisti, economisti, esperti nella gestione di situazioni di crisi si sono incontrati per discutere di cambiamento climatico secondo campi e visioni differenti, con un focus sull'applicazione di idee, tecnologie e metodologie innovative nel campo della divulgazione scientifica, dei media, del giornalismo, dell'economia e dell'antropologia, per comunicare non solo le minacce, ma trasmettere anche chiavi di lettura costruttive. Il Convegno ha riunito intorno al tavolo un gruppo eterogeneo di Esperti, dando vita ad una contaminazione positiva di linguaggi e saperi. Dopo i saluti di Roberto Rota, Sindaco di Courmayeur, Lodovico Passerin d'Entrèves, Presidente del Comitato scientifico della Fondazione Courmayeur Mont Blanc, e Renzo Testolin, Presidente della Regione Autonoma Valle d'Aosta, è iniziato il dibattito, introdotto e moderato dal Direttore de La Stampa Andrea Malaguti. Si sono confrontati Edoardo Cremonese, ricercatore Fondazione CIMA-Centro Internazionale in Monitoraggio Ambientale, Riccardo Scotti, Responsabile scientifico del Servizio glaciologico lombardo, Nicolas Lozito, Giornalista e blogger de La Stampa, Domenico Siniscalco, Economista, "lead author" dell'IPCC, Presidente Fondazione Courmayeur Mont Blanc, Giuseppe Argirò, Amministratore Delegato Gruppo CVA S.p.A., Annibale Salsa, Antropologo, già Presidente del Club Alpino Italiano, Presidente del Comitato scientifico di Trentino School of Management, membro del Consiglio dell'Università della Valle d'Aosta, Guido Giardini, Direttore sanitario azienda USL Valle d'Aosta e Presidente Fondazione Montagna sicura, e Titti Postiglione, Vice Capo del Dipartimento nazionale della Protezione Civile. Raffaele Rocco, Coordinatore del Dipartimento Programmazione, risorse idriche e territorio della Regione Autonoma Valle d'Aosta, ha curato le conclusioni concentrandosi su come

tradurre i numerosi input in linee guida operative per il territorio valdostano, cogliendo anche le opportunità associate al cambiamento climatico.
Il Convegno ha messo in evidenza come la sfida posta dal cambiamento climatico possa essere affrontata solamente con autoconsapevolezza, autoresponsabilità e compartecipazione da parte della comunità intera, facendo leva su presupposti scientifici forti che necessitano però di essere narrati in maniera diversa in modo tale da convincere tutti i cittadini della possibilità di un futuro di speranza in cui tutti possano essere attori del cambiamento.
I risultati, lungimiranti, possono essere così tradotti nella sintesi di Titti Postiglione, Vice Capo del Dipartimento nazionale della Protezione Civile:

> *"La strada da percorrere è legata alla contaminazione e alla compartecipazione. Serve una comunicazione capace di intercettare la comunità e tutto si deve basare su presupposti scientifici forti, solidi ma contemporaneamente serve una narrazione diversa che convinca le persone che c'è un modo, c'è un futuro possibile infondendo speranza e facendo sentire tutti attori del cambiamento. È necessario raccontare quello che accade attraverso storie di impatto, incentrate sulle persone e sulle comunità. Il cambiamento climatico deve entrare nella nostra vita quotidiana per generare coinvolgimento."*

Il Convegno, trasmesso contemporaneamente in diretta *streaming*, ha visto la partecipazione di 80 persone in presenza (massima capienza della sala), tra le quali oltre 20 tra Sindaci e Assessori comunali, e 101 online.

Nell'ambito della **divulgazione glaciologica**, il 07.08 si è intervenuti al Jardin de l'Ange, Courmayeur, alla Conferenza organizzata con il **Forte di Bard** di presentazione del percorso L'Adieu des Glaciers "Il Monte Bianco: ricerca fotografica e scientifica" - con un intervento FMS sui Ghiacciai valdostani - 100 partecipanti.

2) Realizzazione di **cinque Atelier formativi** - sessioni sul campo - rivolti alle classi della **Scuola primaria di Courmayeur** (09 - 19 ottobre 2023).

La Fondazione ha organizzato **cinque Atelier** formativi, rivolti alle classi della **Scuola primaria di Courmayeur**. Gli atelier sono stati l'occasione per coinvolgere gli studenti in giochi tematici legati all'ambiente alpino / montano ed in attività formative ed educative - conoscitive sugli ambienti di montagna e sui ghiacciai, allo scopo di avvicinare i giovani alla conoscenza della montagna in sicurezza. I tecnici di Fondazione hanno progettato e coordinato le attività partecipando agli interventi, che si sono svolti all'aperto in Val Ferret, durante i quali sono state approfondite tematiche legate ai ghiacciai, agli ambiti d'alta quota, ai rischi naturali, alla neve e alle valanghe, all'osservazione del paesaggio alpino, alla flora, all'avifauna e alla sicurezza in montagna. Agli atelier hanno aderito le seguenti classi:

- classe I^ (19 ottobre / 18 partecipanti) - Courmayeur (Dolonne): arrampicata, sicurezza in montagna, osservazione del paesaggio alpino;
- classe II^ (09 ottobre / 20 partecipanti) - Courmayeur (Val Ferret): osservazione del paesaggio alpino, flora e avifauna;
- classe III^ (09 ottobre / 23 partecipanti) - Courmayeur (Val Ferret): ghiacciai, ambiti d'alta quota, rischi naturali, neve e alle valanghe;
- classe IV^ (10 ottobre / 23 partecipanti) - Museo regionale di scienze naturali Efisio Noussan - Castello di Saint-Pierre: osservazione del paesaggio alpino, flora e avifauna;
- classe V^ (12 ottobre / 15 partecipanti): - Museo regionale di scienze naturali Efisio Noussan - Castello di Saint-Pierre: osservazione del paesaggio alpino, flora e avifauna.

Risultati conseguiti nel 2023

- Convegno "*Comunicare il cambiamento climatico tra scienza, economia e cultura*" con la partecipazione complessiva di 181 persone;
- 07.08 serata al Jardin de l'Ange di sensibilizzazione glaciologica, con il Forte di Bard, 100 partecipanti;
- 1 atelier per la classe I^ della scuola primaria di Courmayeur (18 partecipanti su 18);
- 1 atelier per la classe II^ della scuola primaria di Courmayeur (20 partecipanti su 21);
- 1 atelier per la classe III^ della scuola primaria di Courmayeur (23 partecipanti su 27);
- 1 atelier per la classe IV^ della scuola primaria di Courmayeur (23 partecipanti su 23);
- 1 atelier per la classe V^ della scuola primaria di Courmayeur (15 partecipanti su 17);
- 99 alunni coinvolti; 1 Guida escursionistica naturalistica e 2 Aspiranti Guide Alpine coinvolte.

Courmayeur Climate Hub - Residency Living Lab

Modalità di partecipazione: Determina del Comune di Courmayeur n. 179 del 16.05.2023

Durata: 16.05.2013 30.09.2025

Budget FondMS: 80.000€ + IVA

Fondazione è coinvolta nel progetto Courmayeur Climate Hub, a titolarità del **Comune di Courmayeur**, nell'ambito dei fondi **PNRR** (M1C3), Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza "Bando borghi" linea B, **finanziato dall'Unione Europea Next Generation EU per un totale di 1.585.268€** (cui si aggiungono 350.000€ di compartecipazione comunale).

Courmayeur Climate Hub è una realtà per natura ibrida: un network, un laboratorio sociale e un luogo fisico, ma soprattutto un progetto che accompagnerà Courmayeur nel corso dei prossimi anni. La località ai piedi del Monte Bianco mobilita le risorse del territorio e coinvolge ricercatori, professionisti, studenti e creativi allo scopo di sviluppare nuovi modi di abitare e vivere la montagna in modo sostenibile, innescando un processo di rigenerazione partecipativo a sostegno del territorio e dei suoi borghi. Courmayeur Climate Hub prevede 10 linee di intervento: a partire dalla primavera 2023 vengono organizzati una serie di appuntamenti ed eventi che accompagneranno il progetto per tutta la sua durata (giugno 2026). In questi momenti si mette al centro della riflessione la Courmayeur del futuro, alla ricerca di una visione che, legata all'evoluzione dei cambiamenti climatici e alle sue ripercussioni sulla dimensione economica, sociale e turistica locale, sia in grado di fornire elementi utili a rimodellare il sistema locale. Courmayeur punta a diventare un Hub a livello internazionale, un grande laboratorio a cielo aperto dove innovazione e tecnologia si legano alla rigenerazione sociale, culturale ed economica del borgo storico, supportando i processi di adattamento ai cambiamenti climatici. Il tema locale - il territorio di montagna con le sue sfide, le prospettive occupazionali per le nuove generazioni, l'inclusione sociale - si interseca con una dimensione globale, per individuare un percorso sostenibile e partecipativo.

La Fondazione è responsabile dell'attuazione della **Linea 8** di progetto intitolata "**Residency Living Lab**".
I Residency Living Lab consistono in una full immersion di più giorni in cui Esperti internazionali si confrontano sulla gestione dei rischi in ambiente alpino, eventi estremi e cambiamenti climatici su scala regionale. L'obiettivo è di riunire attorno ad un tavolo esperti e ricercatori provenienti da tutto il mondo, mettendo a fattor comune conoscenze e competenze in termini di *best-practices* relative alla gestione dei rischi in ambiente alpino su scala locale.

È stato individuato in **Yves Bühler**, team leader presso lo **SLF WSL Davos** (CH) (Institute for Snow and Avalanche Research), CERC - *Climate Change, Extremes and Natural Hazards in Alpine Regions Research*, il ruolo di **Coordinatore scientifico** d'eccellenza delle attività.

Il **primo Residency Living Lab** si svolgerà dal **3 al 6 novembre 2024**: un team di venti esperti provenienti da Centri di ricerca dell'area alpina, ma anche da altri continenti (India e Nord America, più Norvegia), si incontreranno per discutere di *management* e governance dei rischi emergenti nel contesto di cambiamento climatico, con particolare interesse alle seguenti tematiche: valanghe, frane, precipitazioni estreme, crolli in ghiaccio e GLOFs. L'obiettivo finale sarà quello di poter elaborare un *booklet* di convegno in cui inserire esempi e casi studio relativi a situazioni di rischio presenti sul territorio e *best practices* che si possono adottare. Tale iniziativa conta il prezioso supporto in termini scientifici e tecnici del dr. Valerio Segor (Capo della Protezione civile regionale), dell'ing. Raffaele Rocco (Coordinatore del Dipartimento programmazione, risorse idriche e territorio) e del dr. Davide Bertolo (Dirigente della Struttura Attività geologiche della Regione). Fabrizio Troilo, Responsabile della ricerca di Fondazione, completa il team di esperti, per il tema dei rischi glaciali.
Il 15 novembre 2023 si è tenuta una conferenza stampa in cui è stata lanciata tale iniziativa, la cui promozione è stata avviata contestualmente. La seconda fase del progetto, da attuare nel 2025, prevede un nuovo confronto, questa volta dal taglio giuridico, in collaborazione con la **Fondazione Courmayeur**, che coinvolgerà esperti, responsabili della protezione civile, amministratori locali: il tema è la responsabilità delle varie figure professionali in relazione agli eventi estremi.

Risultati conseguiti nel 2023

- Individuazione in Yves Buhler (SLF WSL Davos - CH) del ruolo di coordinatore scientifico delle attività;
- Ideazione e format del primo Residency Living Lab, individuazione struttura alberghiera e *facilities;* avvio della promozione del Residency Living Lab dal 15.11 (si svolgerà a novembre 2024);
- Campagna di comunicazione: realizzazione della locandina di evento e video invito all'evento;
- Conferenza stampa di lancio dell'azione 8 Residency Living Lab tenutasi il 15 novembre.

Progetto ITA CH CIME - Cooperazione per l'Innovazione della Medicina in Montagna

Modalità di partecipazione: Partner di progetto

Durata: 26.10.2021 - prorogato sino al 26.09.2023

Partner: Azienda Unità Sanitaria Locale della Valle d'Aosta (Capofila); Fondazione Montagna sicura; Groupement d'Intervention Médecinale en Montagne - GRIMM (Vallese - CH); Haute Ecole de Gestion et de Tourisme - HES-SO (Cantone Vallese - CH)

Budget FondMS: 211.430,73 €

Fondazione è Partner della *Rete Résamont*, Rete transfrontaliera sulla medicina di montagna, coordinata dall'**Azienda Unità Sanitaria Locale della Valle d'Aosta** e comprendente: l'*Institut de formation et de recherche en médecine de montagne* - IFREMMONT (Chamonix - FR); il Consiglio Nazionale delle Ricerche - Istituto di Fisiologia Clinica - IFC-CNR (Pisa); le *Groupement d'Intervention Médecinale en Montagne* - GRIMM (Vallese - CH); l'*Haute Ecole de Gestion et de Tourisme* - HES-SO (Cantone Vallese - CH)

Il Progetto ***CIME*** è stato approvato dal Comitato Direttivo del Programma di Cooperazione transfrontaliera Italia-Svizzera 2014/2020 il 09 luglio 2021 (Riferimento Decreto della Regione Lombardia n. 10183 del 23.07.2021); la Convenzione di attribuzione FESR è stata sottoscritta dal Capofila Azienda USL Valle d'Aosta e dall'Autorità di Gestione (Regione Lombardia) il 26 ottobre 2021.

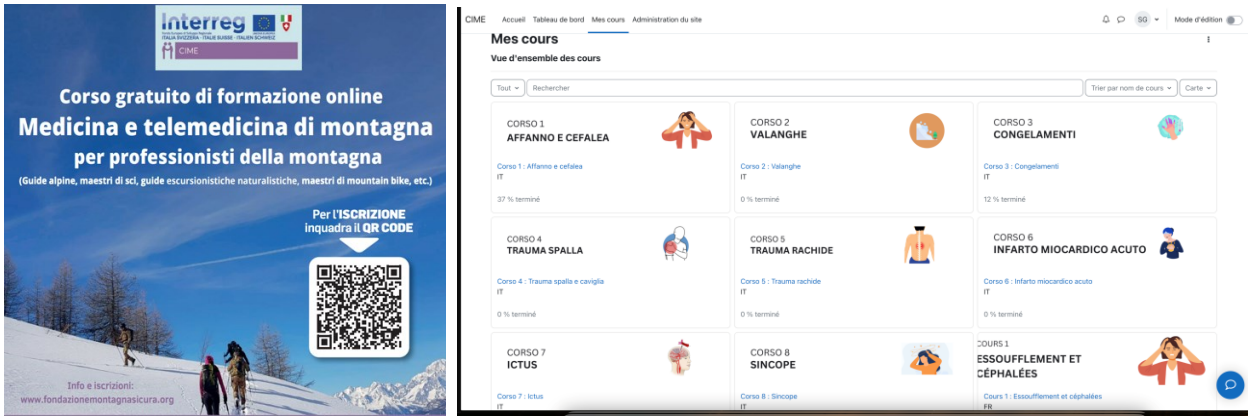
Obiettivo: il Progetto si propone di sperimentare **nuove soluzioni di Telemedicina tra Valle d'Aosta e Cantone del Vallese** per contrastare gli effetti dell'isolamento e del COVID-19 nei territori di montagna per le patologie tempo dipendenti, nei casi in cui è complesso garantire la presenza fisica del medico e dove i pazienti sono distanti dai Presidi ospedalieri. Il progetto ha portato ai seguenti risultati:

- revisione dei protocolli di intervento per le patologie tempo dipendenti nei territori isolati (attività coordinata dall'Azienda USL Valle d'Aosta) - utilizzando la Telemedicina;
- sperimentazione di dispositivi wearable (visori, sistemi di trasmissione dati, ...) per supportare le fasi di intervento sanitario;
- formazione online di personale medico, infermieristico e di operatori del soccorso in montagna all'utilizzo della Telemedicina in contesti isolati e COVID-19;
- incremento della health e-health literacy della popolazione del territorio di progetto rispetto alla telemedicina, anche per il COVID-19;
- promozione della APP e-Rés@mont (comunicazione innovativa e suo utilizzo in contesto COVID-19).

La Fondazione è stata coinvolta principalmente nel WP 3.2 che investe nella formazione dei professionisti della montagna e del personale sanitario (Medici ed Infermieri). Le attività formative sulla Telemedicina in montagna sono state organizzate sia online (modalità sincrona/asincrona), sia in presenza, e sono state l'occasione per rafforzare la collaborazione tra Valle d'Aosta e Vallese e per creare una comunità di buone pratiche.

Sintesi attività 2023

Con l'**HESSO** del Valais la Fondazione si è occupata di progettare i contenuti da inserire all'interno di una **Piattaforma di formazione online dedicata alla medicina di montagna**. In particolare, in collaborazione con un team di medici italiani e svizzeri, il percorso formativo sviluppa 8 patologie legate alla montagna: ipossia e malattie correlate all'alta quota, ipotermia e congelamenti, traumi, ictus, infarto. I contenuti, sviluppati nelle lingue italiana, francese e inglese, sono stati declinati nelle forme seguenti: powerpoint sonorizzati, *vidéo apprenants* e una serie di quiz alla fine di ciascun modulo. La formazione online è stata presentata e lanciata in data 25 maggio 2023 con un evento che ha contato circa 150 partecipanti, con la contestuale apertura delle iscrizioni alla piattaforma. Il percorso formativo ha riscosso un successo ed un interesse notevole: a fine 2023 si contano più di **600 professionisti iscritti**, molti dei quali provenienti da categorie professionali del nord Italia e stranieri. Al termine del percorso è previsto il rilascio di un attestato di partecipazione: nel caso specifico l'UVGAM (Unione Valdostana Guide di Alta Montagna) ha accordato il rilascio di 12 CFP come formazione professionale APC ai propri associati. Tale piattaforma ha consentito anche di poter valorizzare e rilanciare i contenuti sviluppati nell'ambito dell'app e-Résamont.



Locandina e preview della piattaforma di formazione online dedicata alla medicina di montagna

In data 12 settembre 2023, in collaborazione con l'Azienda USL della Valle d'Aosta, si è tenuto presso Villa Cameron un **Corso di formazione in medicina e telemedicina di montagna per medici ed infermieri** (accreditato ECM), con l'obiettivo di fornire una formazione specifica per i Medici sulle diverse patologie che si manifestano frequentemente in ambiente montano, per meglio affrontare le situazioni correlate alle patologie d'alta quota.
Contestualmente, grazie ad un trasferimento di fondi di progetto da parte dell'Azienda USL della Valle d'Aosta a favore della Fondazione, il progetto CIME ha consentito lo sviluppo di una nuova **Piattaforma per la formazione online** denominata **eduFONDMS** (descritta nell'apposita sezione "Formazione").

Sintesi attività 2023	
15/02/2023	COPIL Aosta
25/05/2023	Evento di lancio del percorso di formazione sulla medicina e telemedicina di montagna
01/06/2023	Apertura iscrizione alla piattaforma di formazione di medicina e telemedicina di montagna
15/02/2023	COPIL Sion (CH)
12/09/2023	Corso di formazione di medicina e telemedicina di montagna per medici ed infermieri presso Villa Cameron

Risultati conseguiti nel 2023

- realizzazione di una Piattaforma sulla medicina di montagna destinata ai Professionisti della montagna;
- 6 medici italiani incaricati per lo sviluppo dei contenuti delle diverse patologie individuate per la formazione;
- 1 evento lancio aperto al pubblico relativo alla piattaforma sulla medicina di montagna destinata ai Professionisti della montagna (600 iscritti al percorso formativo);
- 1 corso di formazione sulla medicina di montagna per medici ed infermieri - partecipanti (30 partecipanti);
- Sviluppo della Piattaforma formativa eduFONDMS.

Iniziative sulla medicina di montagna

Eventi sulla medicina di montagna 2023	
27-28/02	**Villa Cameron - Lezioni del Master Mountain Emergency Medicine** - Coordinato dal Prof. **Luigi Festi** - dell'**Università degli Studi dell'Insubria** - 11 partecipanti di tutto il mondo - Lezioni con Esperti mondiali in Medicina di Montagna - lunedì 27.02, **Opening Lecture** a cura di FondMS (Mountain Medicine and Climate Changes ; Effects of Climate Change on Glaciers)
25/05	**Villa Cameron - Presentazione** - su Piattaforma dedicata (con traduzione simultanea) - del **Corso gratuito di formazione online "Medicina e telemedicina di montagna per Professionisti della Montagna"** - **141 partecipanti - progetto ITA - CH CIME** - **Cooperazione per l'Innovazione della MEdicina in Montagna** (FondMS Partner) - **Avvio dal 01.06** delle **lezioni asincrone** - sui seguenti temi: Alta quota, Valanghe, Congelamenti, Trauma a spalla e caviglia, Trauma al rachide, Infarto, Ictus, Sincope (durata di 45 minuti per lezione per 8 moduli), con quiz finale; ogni lezione è composta da "power point sonorizzati" teorici e video "apprenants" - **oltre 600 partecipanti**
09-10/06	**Pinzolo (TN)** - **Convegno Nazionale di Medicina di Montagna "La Medicina di Montagna e il Cambiamento climatico"** organizzato dalla SIMeM (Società italiana di Medicina di Montagna) - Intervento tecnico di FondMS su glaciologia e cambiamenti climatici
01/09	**Cervinia, Plateau Rosa, Stazione di Testa Grigia - Mountain's Science on the Field** - **Corso teorico-pratico di base** su come ci si approccia alla **ricerca sul campo**, organizzato dalla **SIMeM** e dal **CRN** (Istituto di Scienze e dell'Atmosfera di Bologna) - rivolto a laureati in Medicina, Biologia, Scienze naturali, Geologia - intervento nivologico e glaciologico FondMS - 6 partecipanti
12/09	**Villa Cameron - Corso di formazione** "**Medicina e Telemedicina di Montagna per Medici**" (ibrido, in presenza e online) - nell'ambito del **progetto ITA - CH CIME** - **Cooperazione per l'Innovazione della MEdicina in Montagna** (FondMS Partner) - Saluti di apertura dell'Assessore regionale alla Sanità, Salute e Politiche sociali, **Carlo Marzi** - 20 partecipanti in presenza e 10 online

5. SVILUPPO SOSTENIBILE, ESPACE MONT-BLANC

Iniziative di ricerca, di innovazione e divulgative, nonché per la gestione della Casermetta al Col de La Seigne, nell'ambito delle attività dell'Espace Mont-Blanc e in materia di sviluppo sostenibile in montagna

Deliberazione della Giunta regionale n. 31/2021 - Convenzione triennale con l'Assessorato Opere pubbliche, Territorio e Ambiente - Regione Autonoma Valle d'Aosta - Dipartimento Ambiente - per l'attuazione di iniziative di ricerca, di innovazione e divulgative, nonché per la gestione della Casermetta al Col de La Seigne in Comune di Courmayeur, nell'ambito delle attività dell'Espace Mont-Blanc e in materia di sviluppo sostenibile in montagna

Durata: gennaio 2021 - dicembre 2023

Budget FondMS: 360.000 € / 120.000 € per annualità

Siti web: *www.fondazionemontagnasicura.org*; *www.espace-mont-blanc.com*

Osservatorio del Monte Bianco: *http://observatoire.espace-mont-blanc.com/it*

Obiettivi:

- attuare un insieme di iniziative di ricerca, di innovazione e divulgative nell'ambito delle attività di cooperazione transfrontaliera dell'Espace Mont-Blanc (EMB);
- gestire la Casermetta EMB al Col de La Seigne (2365 metri, Val Veny, Courmayeur).

Sintesi attività 2023

Assistenza alle iniziative transfrontaliere dell'Espace Mont-Blanc (EMB)

La Fondazione è dal **2003** ***Antenna Espace Mont-Blanc (EMB)***, sede sul territorio della Valdigne di attività comuni e progetti, nonché luogo deputato allo svolgimento di conferenze, colloqui transfrontalieri e centro di documentazione. In tale veste, nel 2023, ha fornito assistenza al Dipartimento Ambiente della Regione, intervenendo nell'organizzazione e nella gestione delle diverse riunioni istituzionali dell'*EMB* (***Conférence transfrontalière*** e **riunioni tecnico-politiche**) e alimentando e aggiornando il Sito istituzionale dell'*Espace Mont-Blanc* attraverso la produzione di notizie nelle lingue italiano e francese.

Il 31.10 la Fondazione è intervenuta a Torino in occasione dell'evento di lancio di ***Alcotraité***, progetto Alcotra di governance. In tale occasione ha presentato l'attività dell'Espace Mont-Blanc (citata nella *feuille de route* che accompagna il Trattato del Quirinale quale iniziativa di cooperazione tra zone di montagna e politica strategica tra i due

paesi in materia di adattamento al riscaldamento climatico e di protezione della biodiversità nelle Alpi) e l'Osservatorio del Monte Bianco quale esempio concreto di strumento rispondente all'esigenza di "*studiare congiuntamente le evoluzioni dello spazio frontaliero, mettendo in rete […] organismi di osservazione territoriale*" indicata all'articolo 10 del Trattato del Quirinale.

Supporto al Progetto di candidatura del Monte Bianco a Patrimonio mondiale dell'UNESCO

A seguito dell'intenzione manifestata nel 2021 dalle parti francese e svizzera dell'Espace Mont-Blanc di considerare possibilità di valorizzazione del Monte Bianco diverse dall'iscrizione della Lista del Patrimonio mondiale, tra la fine del 2022 e l'inizio del 2023 si è portata avanti la valutazione in merito alla fattibilità di un percorso graduale per l'ottenimento dell'iscrizione nella *WHL* che prevedesse, quale tappa intermedia, la creazione, preventiva e funzionale, di un **Geoparco** o di una **Riserva della Biosfera**. Alla luce della richiesta da parte dei Sindaci valdostani delle *Unités des Communes valdôtaines Valdigne Mont-Blanc* e *Grand-Combin* di effettuare maggiori e dettagliati approfondimenti in relazione al sistema di vincoli che le due opzioni alternative alla *WHL* comporterebbero e alla loro attinenza rispetto alle specificità ambientali e giuridiche del territorio valdostano, il Dipartimento Ambiente ha affidato un incarico agli *arch. Cesare Micheletti* e *Loredana Ponticelli* di *A²studio_Alpine Projects and Research* per il supporto e l'accompagnamento del territorio in un percorso a due fasi funzionale per addivenire alla formulazione di una posizione definitiva se procedere con una candidatura e, se sì, secondo quale opzione. Il percorso ha previsto un primo momento di studio e approfondimento in merito ai vincoli e ai prerequisiti che ciascun Paese deve possedere in termini di livelli di protezione e una seconda fase di incontri diretti sul territorio.
Alla luce dei risultati dell'approfondimento condotto, a partire da gennaio 2023, la Fondazione ha quindi supportato il Dipartimento Ambiente nel percorso di coinvolgimento del territorio che ha comportato:

- due incontri di approfondimento per gli Amministratori locali sui programmi UNESCO e sui vantaggi e svantaggi delle diverse opzioni - il 23.01 a Courmayeur e il 24.01 a Gignod;
- un incontro dedicato agli *stakeholder* regionali e agli osservatori della *CTMB* tenutosi il 06.02;
- un incontro conclusivo della fase di consultazione sul progetto di candidatura del Monte Bianco a Bene UNESCO tenutosi il 02.03 presso l'Hotel Omama ad Aosta, con il coinvolgimento di tutti gli attori sia locali che regionali che avevano partecipato agli incontri di gennaio e febbraio.

L'organizzazione degli incontri ha richiesto un notevole impegno da parte della Fondazione e di tutti i soggetti coinvolti per fornire delle risposte alle questioni e perplessità sollevate dai Sindaci. Alla luce dell'importanza di presentare esperienze dirette di referenti di Geoparchi e di MAB coinvolti direttamente nel processo di candidatura e/o nella gestione ordinaria di un bene riconosciuto, la Fondazione ha condotto delle interviste ai referenti del *Geoparco Sesia Val Grande* i cui risultati sono stati presentati in occasione degli incontri. I partner francesi e svizzeri dell'*Espace Mont-Blanc* hanno replicato sui rispettivi territori percorsi analoghi di confronto con amministratori locali e *stakeholder*. Gli esiti degli incontri con i rispettivi territori sono stati presentati e condivisi dai tre Vice-Presidenti dell'EMB in occasione della riunione del *Comité Exécutif* del 03 maggio. Alla luce delle indicazioni non omogenee provenienti dai territori, i Vice-Presidenti hanno ritenuto opportuno proporre alla *CTMB*, riunitasi il 26.05, di mettere momentaneamente in *stand-by* i lavori per la candidatura UNESCO dando priorità alle azioni in grado di apportare maggiore visibilità alla cooperazione e mezzi supplementari per sostenere i progetti comuni. La *CTMB* ha così approvato la decisione di riprendere il lavoro avviato tra il 2013 e il 2015 al fine di dotare l'Espace Mont-Blanc di **una struttura giuridica**, sotto forma di un ***Gruppo europeo di cooperazione territoriale*** *(GECT).* Il *GECT* (Regolamento (UE) n. 1082/2006 come modificato dal Regolamento (UE) n. 1302/2013 del 17 dicembre 2013) è una struttura di cooperazione con personalità e capacità giuridica, costituito fra due o più territori collocati in diversi stati dell'Unione europea. Possono costituire un *GECT* le autorità pubbliche nazionali, regionali e locali appartenenti a almeno due stati membri, con la possibilità che entità di paesi non UE partecipino. I *GECT* consentono ai partner di attuare progetti comuni, condividere conoscenze e migliorare il coordinamento delle iniziative transfrontaliere. La *feuille de route* che accompagna il Trattato del Quirinale riconosce, nell'asse 6.6, la necessità di "**sostenere e rafforzare i partenariati esistenti tra le rispettive zone montane, quali lo Spazio Monte Bianco**", e nell'asse 10.4 ("Sostenere gli spazi di cooperazione transfrontaliera integrati e favorire la comunicazione tra le popolazioni delle regioni frontaliere") indica espressamente la volontà di "*promuovere una ricognizione dei gruppi europei di cooperazione territoriale (GECT) che coinvolgono i due Stati e le loro autorità regionali o locali, nonché la creazione di eventuali ulteriori GECT negli spazi di cooperazione transfrontaliera integrati, come lo Spazio del Monte Bianco, la Conferenza delle Alte Valli, scaturiti dai Piani integrati transfrontalieri*". La strutturazione giuridica dell'Espace Mont-Blanc è, pertanto, perfettamente coerente con il piano di azioni declinate nel programma di lavoro che accompagna il Trattato del Quirinale.

A partire dal mese di giugno i Coordinatori hanno quindi iniziato a lavorare alla stesura della Convenzione e dello Statuto, i documenti fondatori del *GECT*. Una prima bozza dei contenuti della Convenzione è stata presentata alla *CTMB* riunitasi il 05.12 a *Salvan (VS)*. Ad inizio 2024 sarà avviata la fase di consultazione dei Comuni interessati e finalizzato anche il testo dello Statuto. Entrambi i documenti dovranno poi essere approvati dalla *CTMB* cosicché, una volta raggiunto l'accordo tra i partner, possano essere inviati da ciascuna parte ai rispettivi Stati per esame e approvazione.

Definizione di iniziative e strategie, così come di nuovi progetti cofinanziati dall'Unione europea

Nel 2023 l'impegno della Fondazione è stato veicolato alla partecipazione agli appositi Tavoli di lavori regionali e transfrontalieri, nell'intento di fornire supporto all'attuazione della Strategia di sviluppo sostenibile dell'Espace Mont-Blanc da realizzare nella programmazione 2021/2027, con particolare riguardo ai temi di competenza del Dipartimento Ambiente. Nello specifico, l'impegno della Fondazione è consistito prioritariamente nella partecipazione ai lavori della cellula di lavoro transfrontaliera responsabile del coordinamento del percorso di attuazione dei contenuti della *Feuille de route - Adaptation aux effets du réchauffement climatique dans l'Espace Mont-Blanc*". La *feuille de route* è un documento transfrontaliero che contiene il programma di lavoro, per il settennio 2021/2027, in materia di adattamento ai cambiamenti climatici, nonché gli impegni comuni in tema di sviluppo sostenibile dei territori valdostani, vallesani e savoiardi situati intorno al Massiccio del Monte Bianco e che sviluppa molteplici temi trasversali, prevedendo il coinvolgimento di una trentina di entità dei settori scientifici, tecnici e istituzionali (oltre agli enti locali) e ponendo l'ambizione di capitalizzare il lavoro realizzato nella programmazione dei fondi europei 2014/2020 per poter agire concretamente in favore dell'adattamento alle nuove condizioni climatiche, anche inspirando azioni positive in tutto l'arco alpino. Nel corso del 2023, in attesa di informazioni più dettagliate in merito al calendario dei bandi del Programma Alcotra e alle regole dei nuovi Piani Integrati Territoriali, la cellula ha indentificato, in coerenza con la *feuille de route*, le tematiche di lavoro prioritarie arrivando alla definizione di un documento che si configura come un censimento di tutte le iniziative e azioni la cui realizzazione futura risulta tra gli obiettivi o di potenziale interesse per i territori sui tre versanti del Mont Bianco. Il documento racchiude una raccolta di interventi ed azioni che presentano il cambiamento climatico come denominatore comune trasversale pur spaziando in una molteplicità di settori (biodiversità, risorsa idrica, turismo, cultura, prevenzione dei rischi, sanità, energie rinnovabili, ...). Alla luce del lancio il 30.10 del bando **OP5 - Piani Integrati TERritoriali (PITER+)** da parte del Comitato di sorveglianza del Programma Interreg VI-A Francia-Italia Alcotra che intende capitalizzare l'esperienza in termini di territorializzazione dell'ultima programmazione e ha invitato il territorio dell'Espace Mont-Blanc a depositare un nuovo PITER, nonché della decisione del *Conseil Départemental de la Haute-Savoie (CD74)* di assumere il ruolo di coordinatore, a partire dal mese di novembre si è iniziato, nell'ambito del tavolo di lavoro di coordinamento, a definire una proposta progettuale che possa

essere integrata nel futuro PITER. La proposta si concentrerà sulla capitalizzazione di *AdaPT Mont-Blanc* concretizzando diversi contenuti della *feuille de route*.

Nell'ambito dei lavori collegati all'attuazione della *feuille de route*, la Fondazione ha coordinato, altresì, in qualità di capofila, il deposito per la scadenza del 15.02 del 1° Bando Alcotra del progetto di capitalizzazione del precedente *PrévRiskHauteMontagne*, in partenariato con ARPA Valle d'Aosta, La Chamoniarde, l'Université de Savoie (EDYTEM), IRSTEA, Météo France, INRAE, Comune di Courmayeur, Comune di Chamonix, il Centro funzionale della Regione Autonoma Valle d'Aosta, il Canton du Valais, l'HES-SO oltre al coinvolgimento di Soccorso Alpino Valdostano, via Fondazione, e del PGHM di Chamonix. Il progetto, denominato ***PrévRisk-CC***, si inserisce nella *Feuille de route* dell'Espace Mont-Blanc ed è il frutto del lavoro transfrontaliero condotto durante tutto il 2022 e l'inizio del 2023 in seno al Gruppo *risques naturels*. Rappresenta il primo progetto scaturente dalla *Feuille de route* depositato a valere sui bandi della nuova programmazione da parte dell'Espace Mont-Blanc. Il 05 luglio il progetto è stato approvato ed ammesso a finanziamento dal Comitato di Sorveglianza del Programma Interreg VI-A Francia-Italia Alcotra riunitosi a Courchevel.

In riferimento alla tematica del turismo sostenibile, alla luce delle richieste di riattivare il **Gruppo di lavoro sul *Tour del Monte Bianco*** istituito con il progetto *Autour du Mont-Blanc* nell'ambito del *PIT EMB* (2009-2013), la Fondazione ha curato l'organizzazione della prima riunione di lavoro tenutasi a Villa Cameron il 04.04. La riunione ha visto la numerosa partecipazione di referenti dei tre i Paesi (guide escursionistiche, guide alpine, gestori di rifugi, amministratori locali, tecnici delle amministrazioni, associazioni, corpo forestale, ...) e ha suscitato molto interesse a riprova del fatto che la necessità di confronto e di individuazione di soluzioni a problematiche comuni è pienamente condivisa a livello transfrontaliero. La Fondazione ha animato l'incontro curando una presentazione del sito *autourdumontblanc.com* alimentata con dati sulle visualizzazioni e l'utilizzo del portale da parte degli utenti, a cui è seguita una presentazione della C*entrale de réservation du Tour du Mont-Blanc* (*montourdumontblanc.com*) e del funzionamento dell'*Association des Gardiens de Refuges et Gîtes du Tour Mont-Blanc* prima di un intenso dibattito sulle principali problematiche nella gestione del Tour e sulle tematiche che richiedono un'azione condivisa a livello dei tre Paesi. Alcune delle azioni suggerite dal gruppo di lavoro potrebbero essere inserite in uno dei progetti in fase di definizione nell'ambito del nuovo PITER.

In riferimento al progetto ***Parcours d'interprétation*** compreso nel PITER 2018-2022 e conclusosi il 02 ottobre 2022, nei primi mesi del 2023 l'impegno della Fondazione è stato riferito alla chiusura formale del progetto con il deposito il 01.02 della rendicontazione finale delle spese sostenute e la trasmissione al Capofila degli elementi utili alla predisposizione del *Rapport final d'exécution*. La validazione delle spese ha consentito alla Fondazione di trasmettere all'*Unité des communes valdôtaines Valdigne Mont-Blanc* la relazione finale accompagnata dalla richiesta di saldo che è stata poi versata il 22 giugno.
Il 21.06 la Fondazione è intervenuta a Brescia, presso il Parco dell'Acqua, alla Manifestazione "La Fabbrica del Futuro", dedicata alle nuove tecnologie e a come queste possano essere utilizzate per promuovere la cultura e il turismo avvicinando gli utenti di tutte le età in modo nuovo ed esperienziale. L'evento, inserito all'interno delle iniziative di "Bergamo Brescia Capitali della Cultura 2023", era dedicato alla presentazione di progetti innovativi di aziende bresciane selezionate attraverso un concorso di idee lanciato da Confindustria Brescia. BBS srl (azienda che ha curato lo sviluppo informatico dell'esperienza virtuale in 3D di ascensione alla vetta del Rutor realizzata nell'ambito del progetto ***Parcours d'interprétation***), in quanto vincitrice di tale premio, ha invitato la Fondazione a partecipare all'evento per raccontare al pubblico il progetto sviluppato insieme che ha permesso la creazione di uno strumento pedagogico in realtà immersiva in 3D sul Ghiacciaio del Rutor per far comprendere in modo intuitivo ed emozionale, ma scientificamente rigoroso, cos'è e come funziona un ghiacciaio, nonché la stretta relazione tra ghiacciai e clima.

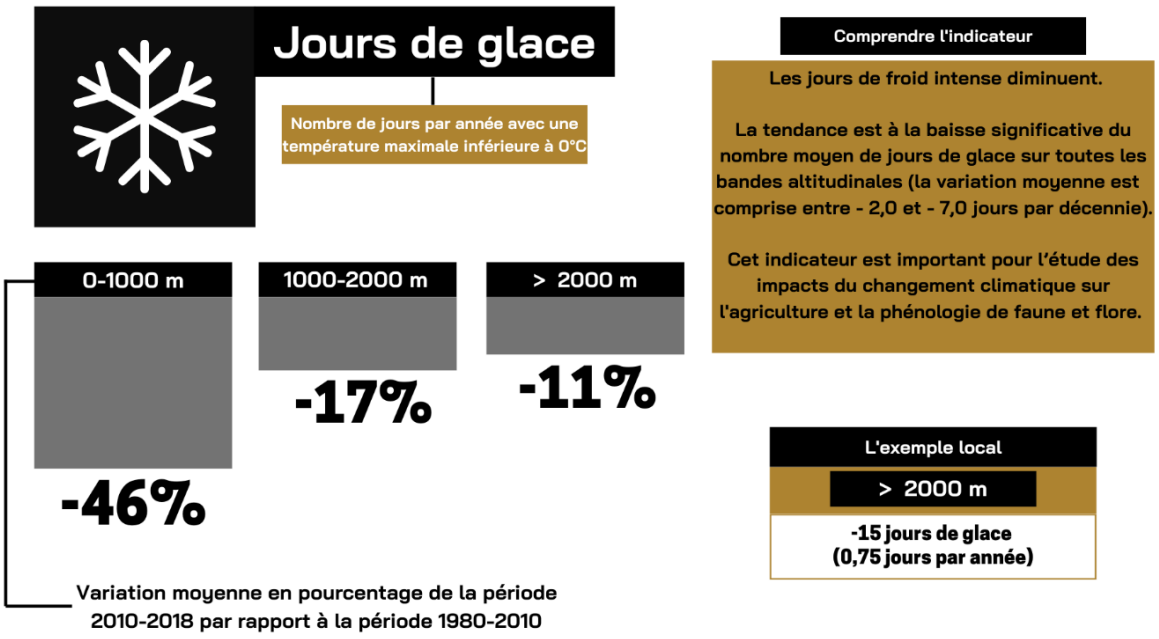
Capitalizzazione dei risultati del progetto Alcotra AdaPT Mont-Blanc

La Fondazione, sotto il coordinamento del Dipartimento Ambiente ed in collaborazione con ARPA Valle d'Aosta, ha supportato la finalizzazione dei contenuti della **Strategia regionale di adattamento al cambiamento climatico**, approvata con deliberazione della Giunta regionale n. 1557/2021; il 2023 ha visto la prosecuzione delle attività del Gruppo di lavoro di coordinamento, ***Comité Adaptation Climat***, presieduto dal Dipartimento regionale Ambiente, con il Dipartimento Programmazione, risorse idriche e territorio, il CELVA, ARPA e Fondazione. La prima riunione 2023 del *Comité Adaptation Climat* si è svolta il 19 gennaio per pianificare l'attività 2023 che ha comportato: la prosecuzione del lavoro di impostazione e definizione, in bozza (ma già altamente finalizzata), delle **schede del Piano operativo della Strategia**, ulteriori iniziative di comunicazione (rivolte agli Amministratori), la conclusione degli incontri dedicati con i diversi Coordinatori / Dirigenti regionali per arricchirne i contenuti. Il 14.06 si è tenuta presso il CELVA una Sessione per i Sindaci valdostani sulla Strategia di adattamento al cambiamento climatico (con confronto sui settori ritenuti particolarmente impattati dai cambiamenti climatici) che ha visto la partecipazione di 13 Amministratori. Alla luce dell'importanza di coinvolgere gli Amministratori locali in questo percorso, i Sindaci sono stati il target principale, che

ha peraltro risposto con un'importante partecipazione, del Convegno "*Comunicare il cambiamento climatico tra scienza, economico e cultura*" organizzato dalle Fondazioni Montagna sicura e Courmayeur Mont Blanc il 18.09 a SkyWay e di cui alla sezione "sicurezza e medicina di montagna".

Gestione dell'Osservatorio del Monte Bianco

Dal 2013 la Fondazione è impegnata con la Regione (che lo presiede) ed i partner dell'*Espace Mont-Blanc* nella gestione dell'***Osservatorio del Monte Bianco***, lo strumento transfrontaliero, realizzato con il *PIT dell'Espace Mont-Blanc,* di informazione e valutazione del Massiccio del Monte Bianco a servizio delle Collettività e delle Amministrazioni locali e a supporto delle politiche di sostenibilità del territorio dell'*Espace Mont-Blanc*. L'Osservatorio, evoluto ed aggiornato all'interno del progetto *AdaPT Mont-Blanc*, è composto da un sito Web dedicato che consente di visualizzare, rappresentare graficamente, interrogare ed estrarre i dati relativi a **38 indicatori** ambientali, sociali, economici e di cambiamento climatico transfrontalieri. Nel 2023 è proseguito il lavoro di aggiornamento della piattaforma dell'Osservatorio, con il caricamento dei dati relativi all'anno 2021. Contemporaneamente, i tecnici dei tre versanti impegnati nell'alimentazione della piattaforma hanno portato avanti la riflessione sulla disponibilità dei dati e sulla gestione e valorizzazione della pagina web.



Nel 2023 sono state organizzate due riunioni per l'avanzamento dei lavori di sviluppo e valorizzazione dell'Osservatorio. La prima ha coinvolto i soli fornitori di dati, permettendo un confronto diretto tra tecnici, utile alla definizione delle priorità (rapporti ed aggiornamenti) ed alla strutturazione del lavoro di analisi. Il 22 giugno, tutti i membri del ***Comité Technique et Scientifique (CTS) dell'Osservatorio*** si sono riuniti a Villa Cameron per il consueto incontro annuale, anticipato quest'anno di un paio di mesi per condividere maggiormente il piano di lavoro e le azioni comuni con i partner transfrontalieri. Grazie a quest'incontro sono stati definiti gli indirizzi di sviluppo a medio termine, tra i quali: la ricerca di un indicatore comune sulla tematica dell'acqua, lo sviluppo di azioni di comunicazione e confronto con i decisori politici e la razionalizzazione degli indicatori che si caratterizzano per una maggiore carenza di dati. Inoltre, assieme ai partner francesi e svizzeri, si è lavorato alla stesura di una prima bozza per la pubblicazione di un nuovo report che, come fatto per gli indicatori di cambiamento climatico, analizzi e metta in relazione i dati di molteplici indicatori. Infine, anche per l'anno 2023 si sono rinnovati impegno e sforzi per la creazione di iniziative volte all'inserimento ed allo sviluppo dell'Osservatorio all'interno delle nuove progettualità dell'Espace Mont-Blanc.

Organizzazione dei *Séjours Transfrontaliers Autour du Mont-Blanc*

Fondazione, in accordo con il Dipartimento Ambiente della Regione, ha supportato, nell'estate 2023, l'organizzazione di **quattro sessioni** dei ***Séjours Transfrontaliers Autour du Mont-Blanc***, con i partner francesi e svizzeri dell'Espace Mont-Blanc, che si sono svolti dal 16 luglio al 09 agosto. Questi soggiorni, della durata di cinque giorni ciascuno e in lingua francese, sono stati rivolti a 48 giovani (ripartiti tra valdostani, savoiardi e vallesani) con l'obiettivo di migliorare la conoscenza e il sentimento di appartenenza all'Espace Mont-Blanc.

Quest'anno, usciti finalmente dalle restrizioni *COVID*, vi hanno partecipato in totale **15 ragazzi valdostani**. Nello specifico, la Fondazione si è occupata dell'organizzazione dell'ultimo *Séjour* che si è svolto dal 06 al 09 agosto da Salvan (CH) ad Argentière (F). Rispetto all'arrivo inizialmente previsto a Chamonix-Mont-Blanc il 10 agosto, la durata di tale *Séjour* è stata ridotta di una giornata (09 agosto), a causa di problemi di natura sanitaria presenti all'ultima tappa. Fondazione ha inoltre curato 2 interventi didattici: presso il Rifugio Monte Bianco il 22 luglio (glaciologia) e presso la Casermetta il 23 luglio. Valutato il successo dell'anno scorso, anche per l'estate 2023 si è richiesto ai partecipanti di scattare delle fotografie durante i trekking sulle seguenti tematiche inerenti all'Espace Mont-Blanc: *Changement climatique*, *Vivre Ensemble*, *Espace Mont-Blanc* e *Coup de cœur* per avere un ritorno dell'esperienza condivisa dai ragazzi. Le foto sono state pubblicate in un apposito *livret photos* che è stato distribuito alle famiglie dei partecipanti. Viste le difficoltà di quest'anno nel reperire iscrizioni, soprattutto sul versante svizzero, in diverse riunioni dei Coordinatori dell'Espace Mont-Blanc è emersa l'esigenza di portare avanti una riflessione per valutare se ripensare alla formula dei soggiorni itineranti e proporre qualcosa di più appetibile e alla portata dal punto di vista fisico per i ragazzi dal 2024.

Gestione della Casermetta Espace Mont-Blanc al Col de La Seigne (Courmayeur)

La ***Casermetta Espace Mont-Blanc al Col de La Seigne***, situata in Val Veny (Courmayeur), a 2.365 m di altitudine, è un ex demanio militare di proprietà regionale, ristrutturato grazie ai fondi comunitari (Interreg) e dato in gestione alla Fondazione perché curi la logistica e il coordinamento dello **spazio informativo**, **espositivo** e di **accoglienza** per gli **escursionisti che percorrono il *Tour du Mont-Blanc***. Nell'estate 2023 la Casermetta è stata aperta dal **20 giugno** sino al **14 settembre**, sei giorni su sette. Ogni domenica, dal 02 luglio al 03 settembre, le Guide escursionistiche naturalistiche di *Sirdar Montagne et Aventure* si sono occupate di animare di dieci Atelier naturalistici, sulle seguenti tematiche:

- 02 luglio - Tecnologia al servizio delle strutture in Alta Quota;
- 09 luglio - Flora degli ambienti calcarei e glaciali;
- 16 luglio - Effetti del Cambiamento climatico sulla Biosfera in alta quota;
- 23 luglio - I Ghiacciai del Monte Bianco nel passato e oggi;
- 30 luglio - Storia del Col de La Seigne, un luogo di passaggio particolare;
- 06 agosto - Flora degli ambienti calcarei e glaciali;
- 13 agosto - La Storia delle Alpi dentro Les Pyramides Calcaires (geologia e geomorfologia);
- 20 agosto - Effetti del Cambiamento climatico sulla Biosfera in alta quota;
- 27 agosto - Storia del Col de La Seigne, un luogo di passaggio particolare.
- 03 settembre - Tecnologia al servizio delle strutture in Alta Quota.

Sono stati regolarmente svolti gli **Atelier di educazione ambientale**, organizzati, su richiesta, dal personale di Fondazione, sulle seguenti tematiche: flora e fauna, storia della Casermetta e delle fortificazioni, ghiacciai, geologia, tecnologie ecosostenibili, meteorologia e gestione sostenibile dei rifiuti. La stagione ha riscosso un ottimo successo dal punto di vista di passaggi registrati, con numeri comparabili alle stagioni pre-pandemia (2019): il numero complessivo delle percorrenze stagionali è sostanzialmente in aumento rispetto allo scorso anno, confermando l'enorme attrattiva che suscita il TMB per gli escursionisti di tutto il mondo. Durante la stagione 2023 sono stati registrati complessivamente **11.904** passaggi a fronte degli 11.376 del 2022, i 6.766 nel 2021, i 3.422 nel 2020 e i circa 11.200 del 2019. Le limitazioni

e le preoccupazioni correlate alla pandemia appaiono superate. La posizione strategica della Casermetta, lungo il *Tour du Mont-Blanc*, continua ad attirare un grande numero di appassionati di trekking provenienti dall'Europa con Francia, Italia e Gran Bretagna a maggior rappresentanza. Spicca il ruolo del turismo statunitense che, a differenza dell'anno scorso, è quasi pari al numero delle percorrenze francesi. Le nazionalità maggiormente rappresentate sono Francia (28%), Stati Uniti (27%), Italia (6%), Gran Bretagna (5%), Australia (4%), Cina, Canada, Corea (3%), Israele, Spagna (2%). Si segnala la corposa presenza australiana e asiatica.

Particolare attenzione è stata dedicata, come di consueto, alla sostenibilità della Struttura: i consumi sono stati coperti dall'energia prodotta dall'impianto fotovoltaico e dalla turbina idroelettrica installati in loco, i quali immagazzinano l'energia prodotta nei nuovi accumulatori energetici recentemente sostituiti e controllabili da remoto. Una finestra sul territorio è infine proposta dal servizio di trasmissione dalla webcam che rende fruibili le immagini via internet sui siti della Fondazione e dell'Espace Mont-Blanc.

Nonostante alcune difficoltà registrate nell'approvvigionamento dell'acqua calda, causata da un guasto all'impianto idraulico, è stata garantita l'apertura della Casermetta durante tutta la stagione, fatta salva la giornata del 08 luglio 2023. La struttura ha dimostrato di essere un'aggiunta inestimabile all'itinerario del *Tour du Mont-Blanc*, fornendo ai visitatori una fonte preziosa di conoscenza e sensibilizzazione sulla bellezza e la fragilità dell'ambiente montano.

È stato reso fruibile il WI-FI, molto apprezzato dagli escursionisti di passaggio. Le alte temperature in quota e la carenza di neve e pioggia del 2022 hanno avuto parziali ricadute e razionamenti nella gestione idrica della Casermetta: a fine luglio 2023 la diminuzione della portata idrica in ingresso alla Casermetta ha influenzato il corretto funzionamento dell'impianto innovativo di trattamento dei reflui (realizzato con il progetto Alcotra *Eco Innovation en Altitude*), con la conseguente chiusura della toilette agli escursionisti.

Interventi straordinari, finanziati con Delibera della Giunta regionale n. 312 del 03.04.23 (14.698,98 € nel 2023)

Con la finalità di ottimizzare la fruizione della Struttura Casermetta EMB, si è resa necessaria la realizzazione di diversi interventi straordinari per i quali è stato affidato l'incarico al dr ing. Luca Ceriolo, con Studio in Aosta, per attività di progettazione, direzione lavori, richiesta pareri, sottoscritto in data 11 maggio 2023.

Obiettivi dell'intervento di manutenzione straordinaria:

- dismettere l'impianto di trattamento dei reflui esistente (di cui al progetto Alcotra Eco innovation en altitude - installato nel 2015 e non performante) ed installare un sistema basato sull'utilizzo di una nuova vasca Imhoff;
- eseguire ulteriori interventi impiantistici ed edilizi tesi a consentire la fruizione dei servizi igienici da parte dei frequentatori del *Tour du Mont-Blanc.*

Dopo la fase di progettazione esecutiva, i lavori sono stati spostati alla primavera 2024.

Risultati conseguiti nel 2023

- 2 *Conférences Transfrontalières Mont-Blanc* ; 3 *Comités Exécutifs Espace Mont-Blanc ;* 9 *séances des Coordinateurs ;*
- 1 approfondimento sui prerequisiti in termini di misure di protezione ambientale e sui vincoli di un Geoparco / Riserva della Biosfera in relazione alle specificità del territorio valdostano;
- 1 percorso di coinvolgimento del territorio articolato in 4 incontri nell'ambito dei quali sono stati presentati vantaggi e svantaggi delle tre opzioni *WHL*, *Geoparco* e *Riserva della Biosfera*;
- Stesura delle prime bozze dei testi della Convenzione e dello Statuto del *GECT EMB*;
- Avvio della *Strategia regionale di adattamento al cambiamento clima*tico: finalizzate le prime schede del Piano operativo;
- Aggiornamento annuale dei dati pubblicati sulla piattaforma dell'Osservatorio del Monte Bianco all'anno 2021 - correzione e aggiunta dati per 4 indicatori storici, aggiornamento degli indicatori attivi e storicizzazione di 5 indicatori;
- 1 riunione annuale del *Comité Technique et Scientifique (CTS)* dell'Osservatorio e 1 riunione tecnica;
- Sviluppo analisi dati e avvio riflessioni su inserimento nuovo indicatore "neve al suolo";
- 4 edizioni dei *Séjours transfrontaliers* de l'Espace Mont-Blanc, con 15 giovani partecipanti valdostani su 48 totali;
- 11.904 Visitatori accolti alla Casermetta EMB al Col de La Seigne; 71 gg di apertura.

6. CENTRO DI FORMAZIONE ACCREDITATO

Dal 2008 Fondazione Montagna sicura è iscritta all'**Albo pubblico degli Enti accreditati**. L'accreditamento è il dispositivo attraverso il quale il Dipartimento Politiche del lavoro e della formazione della Regione Autonoma Valle d'Aosta riconosce - sulla base della verifica della presenza di standard qualitativi e modalità specifiche di organizzazione delle strutture - l'idoneità dei soggetti ai fini della loro candidatura alla gestione, in regime di concessione, delle attività formative relative al Fondo sociale europeo e ai fondi di origine statale.
Fondazione è iscritta per due macrotipologie:
1) Orientamento e formazione professionale, che consiste in interventi formativi rivolti a giovani che hanno assolto l'obbligo di istruzione e adulti in condizione o a rischio di disoccupazione, formazione post qualifica e formazione superiore;
2) Formazione continua e permanente, che consiste nelle formazioni per occupati, titolari di impresa, lavoratori autonomi, interventi di educazione e formazione in favore della popolazione.

Purtroppo nel 2023 la Fondazione ha dovuto fare un passo indietro rispetto al dispositivo dell'accreditamento, retrocedendo nella categoria "**formazione non finanziata**": questo per l'assenza negli ultimi anni della partecipazione a progetti FSE e per una nuova organizzazione interna che ha dato la priorità alla formazione continua dei professionisti.

Per lo svolgimento dell'attività formativa la Fondazione dispone di **partita IVA**, che comporta un regime separato (categoria "corsi di formazione e di aggiornamento professionale"): il volume generato dell'attività è significativo, soprattutto in una prospettiva di crescita negli anni a venire.

Collaborazione con Enti formativi

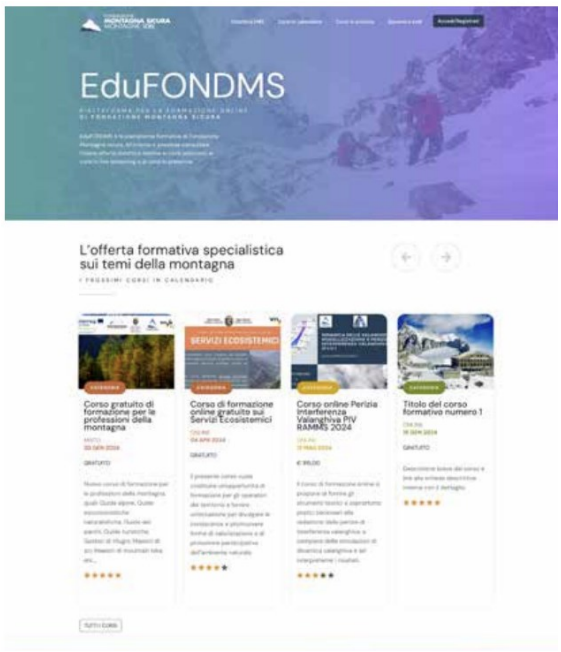
Con la volontà di allargare gli orizzonti ad un contesto formativo transfrontaliero ed internazionale, Fondazione è partner dell'Ente formativo accreditato della Région Rhône Alpes denominato **AFRAT** - Centre de formations et de ressources pour le développement touristique des activités des territoires ruraux et montagnards - con sede ad Autrans, nel cuore del Parco del Vercors, sopra Grenoble. Da oltre 50 anni, l'AFRAT è al servizio dello sviluppo turistico ed economico dei territori rurali e della montagna attraverso la formazione, l'analisi e l'accompagnamento dei percorsi formativi, con azioni di innovazione e di sperimentazione e l'accompagnamento degli Operatori turistici della montagna francesi verso una logica di internazionalizzazione.

Nell'ambito formativo, la Fondazione collabora attivamente anche con le altre Fondazioni regionali: Institut Agricole régional (IAR), Fondazione per la Formazione professionale turistica di Châtillon e Liceo Linguistico Courmayeur, nell'ottica di consolidare proficue sinergie regionali e progettualità condivise.

Con il **Liceo Linguistico**, dal 2021, la Fondazione ha costruito un percorso di collaborazione che prevede interventi tecnici su tematiche come la glaciologia, i cambiamenti climatici, la neve, le valanghe e la medicina di montagna per le classi di indirizzo sportivo. Gli studenti, attraverso moduli teorici in classe ed escursioni sul terreno, hanno la possibilità di accrescere le loro conoscenze in questi ambiti, con interventi dei tecnici di Fondazione.
Quest'anno è stato organizzato a livello istituzionale un intervento per la classe 1^ di indirizzo sportivo sulla nivologia, sulla formazione della neve e sui tipi di valanghe, con sessione in aula e sul terreno (Val Ferret).

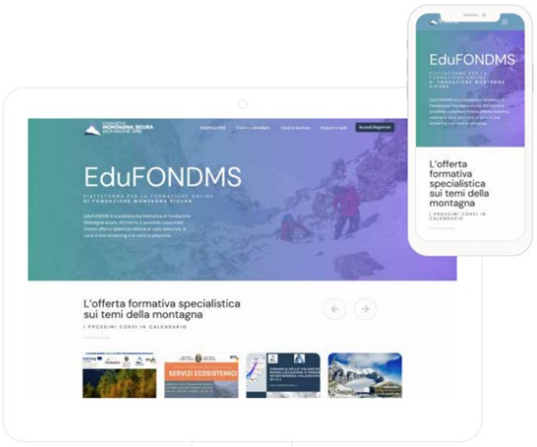
Nell'ambito del Progetto PNRR Courmayeur Climate Hub Courmayeur, Formazione *Future Jobs*, la Fondazione ha organizzato un intervento interclasse dal titolo "Cambiamenti climatici e professioni di montagna".
Il 21.09 è stata curata, presso la sede di Villa Cameron, una Sessione su glaciologia e cambiamenti climatici rivolta ad un gruppo di studenti norvegesi e del Liceo (scambio ERASMUS) - con 45 partecipanti.

Una nuova Piattaforma dedicata alla formazione online - eduFONDMS



Nell'ambito del progetto **CIME** - Cooperazione per l'innovazione della medicina di montagna, finanziato dal Programma di Cooperazione transfrontaliera ITALIA-SVIZZERA 2014/2020, Fondazione si è dotata di **una nuova Piattaforma per la formazione online** denominata **eduFONDMS**. All'interno è possibile consultare l'intera offerta didattica relativa ai corsi asincroni, ai corsi in live streaming e ai corsi in presenza.

L'insieme delle pagine permette all'utente di visionare l'offerta formativa della Fondazione, navigando i corsi cui è possibile iscriversi e quelli già conclusi. Il visitatore può altresì prendere visione dei docenti coinvolti nel progetto e le sedi fisiche dove vengono ospitate le lezioni.



Accedendo all'area riservata, l'utente può modificare i propri dati di accesso, iscriversi a nuovi corsi, eseguire i pagamenti mediante carta di credito, seguire le lezioni dei corsi in essere e consultare l'archivio dei corsi terminati (completi di materiali didattici, attestati e crediti formativi). La piattaforma è raggiungibile online all'indirizzo https://edu.fondazionemontagnasicura.org ed è ottimizzata per la consultazione mediante tutti i tipi di devices (PC, tablet e smartphone).

L'entrata in servizio della nuova Piattaforma permette di riorganizzare l'offerta formativa di Fondazione, puntando su un nuovo prodotto strategico ed innovativo, che diventerà la base per tutte le future formazioni erogate.

Interreg France – Italia ALCOTRA

Cofinancé par l'Union Européenne
Cofinanziato dall'Unione Europea

Respiration JEUNESSE

Progetto Respiration Jeunesse

Modalità di partecipazione: Partner di progetto

Durata: 02.05.2023- 02.08.2024

Partner: Département de la Savoie (Capofila) ; Fédération des Œuvres Laïques de la Savoie ; Fédération des Œuvres Laïques de la Haute-Savoie ; Regione Autonoma Valle d'Aosta (Assessorato Beni e Attività culturali, Sistema educativo e Politiche per le relazioni intergenerazionali - Dipartimento Sovrintendenza agli Studi) ; Fondazione Montagna sicura

Budget FondMS: 250.000 €

Il Progetto Respiration Jeunesse è stato approvato dal Comitato di Sorveglianza del Programma di Cooperazione transfrontaliera Italia-Francia ALCOTRA 2021/2027 il 26 gennaio 2023, nell'ambito della lista dei progetti depositati sul I° Bando "Transizione". Il Progetto terminerà il 02 agosto 2024.

Obiettivo: il Progetto ha la finalità di consentire ai giovani della Savoia, dell'Alta Savoia e della Regione Autonoma Valle d'Aosta di vivere insieme un periodo in cui poter "**respirare**" attraverso la mobilità transfrontaliera incentrata sulla montagna, sullo sport e sui suoi valori formativi e civili. L'obiettivo è educare i giovani alla cultura della montagna e consentir loro di contribuire allo sviluppo sostenibile della regione alpina attraverso la scoperta dei mestieri della montagna, al contempo svolgendo nuovamente attività all'aperto. L'idea è anche quella di permettere ai giovani di scoprire i territori e le loro ricchezze e, in particolare, il mercato del lavoro legato ai mestieri della montagna, sensibilizzandoli e permettendo loro di ragionare su alcune grandi problematiche sociali: i territori montani, il ruolo crescente del digitale e il cambiamento climatico. In sintesi, l'obiettivo è promuovere una cittadinanza informata tra i giovani, rendendoli consapevoli delle opportunità professionali e di vita nel territorio ALCOTRA.

Sintesi attività 2023

La Fondazione ha in carico la creazione di un percorso pilota incentrato sulla conoscenza della montagna, sui suoi cambiamenti dovuti agli effetti del riscaldamento globale, sulla conoscenza e sull'approccio alle professioni della montagna. Questo percorso sarà supportato da Esperti e da Professionisti della montagna, per condividere con i giovani la conoscenza scientifica, attraverso un approccio pratico sulla montagna e sulle sue regole per la sua frequentazione in sicurezza. L'attività comporta la realizzazione di **Moduli Formativi Multimediali**, nello specifico nella creazione di una ***WebApp*** con contenuti formativi tecnici tradotti in un linguaggio adatto ai giovani, sulle seguenti tematiche: lettura del paesaggio, flora e fauna, geologia, glaciologia, nivologia, impatto dei cambiamenti climatici, professioni della montagna, buone pratiche per la frequentazione della montagna.

Chalet Lionel Terray a Courchevel e la sua dotazione multimediale

In sinergia con il Dipartimento Sovrintendenza agli Studi della Regione Autonoma Valle d'Aosta, la Fondazione ha in carico l'organizzazione di **tre percorsi didattici e di sensibilizzazione** con **scambi tra giovani della Savoia, dell'Alta Savoia e della Valle d'Aosta**, così strutturati: sei soggiorni della durata di 2,5 giornate ciascuno (= tre settimane), presso i centri di accoglienza Chalet Lionel Terray, Courchevel (2 settimane, una a gennaio 2024, una a marzo 2024) e Chalet de Montvauthier (1 settimana, maggio 2024). Ogni soggiorno vedrà la presenza di 25 studenti delle Scuole secondarie di I° grado valdostani, con altrettanti francesi, per un totale di 300 studenti coinvolti (150 valdostani, 150 francesi). I soggiorni (della durata di 2,5 giorni ciascuno) verteranno sulle tematiche: lettura del paesaggio, flora e fauna, geologia, glaciologia, nivologia, impatto dei cambiamenti climatici, professioni della montagna, buone pratiche per la frequentazione della montagna. Le attività prevedono:

- sessioni *indoor (Acclimatation)*, con l'impiego dei prodotti multimediali quali *WebApp* su supporti a parete/tablet e l'utilizzo di *Avalanche VR*, prodotto incentrato sull'addestramento all'autosoccorso in valanga sviluppato nell'ambito del progetto Alcotra PITEM RISK;
- sessioni pratiche *outdor (Respiration)*, con attività condotte all'aria aperta che spazieranno sulle seguenti tematiche: lettura del paesaggio/territorio, nivologia, autosoccorso in valanga, glaciologia ed ecologia alpina. I ragazzi verranno accompagnati e guidati in queste sessioni anche da professionisti del SAV (Soccorso Alpino Valdostano) e del PGHM (Péloton Gendarmerie d'Haute Montagne), allo scopo anche di mettere a fattor comune tali competenze in ambito transfrontaliero.

Preview della WebApp in corso di sviluppo

Sintesi attività 2023	
06/03/2023	Riunione tecnica
23/03/2023	COPIL ed evento lancio progetto a Courchevel
07/04/2023	Comité Technique online
12/05/2023	Comité Technique a Montvauthier
16/06/2023	Comité Technique online
06/07/2023	Comité Technique ad Aosta
24/08/2023	Riunione di avanzamento tecnico ristretta
08/09/2023	Comité Technique online
08/09/2023	Comité Technique a La Thuile
05/10/2023	Riunione di avanzamento tecnico ristretta
26/10/2023	Riunione con scuole VDA
10/11/2023	Comité Technique online
05/12/2023	Comité de Pilotage online
06/12/2023	Comité Technique online

Risultati conseguiti nel 2023

- 14 riunioni tecniche, COPIL e COTECH di progetto;
- Ideazione dei contenuti e realizzazione della *WebApp* in lingua italiana e francese;
- Logistica e organizzazione attività *indoor e outdoor* in collaborazione con i Professionisti della montagna;
- Supporto al Dipartimento Sovrintendenza agli Studi nella scelta delle classi e inquadramento in vista dei soggiorni - previsti 143 giovani valdostani partecipanti nel 2024.

Progetto TEAMM - Transition écologique et adaptation des métiers de la montagne

Modalità di partecipazione: Partner di progetto

Durata: 01.03.2022- 01.09.2023

Partner: Association pour la formation des ruraux aux activités du tourisme - AFRAT (Capofila)

Budget FondMS: 27.606 €

I cambiamenti climatici e socio-economici mettono sempre di più alla prova le aree montane che si trovano ad affrontare molteplici sfide. Per accompagnare questi cambiamenti e rispondere alle esigenze degli operatori, l'*Association pour la formation des ruraux aux activités du tourisme* - ***AFRAT*** e la Fondazione Montagna sicura - Montagne sûre, hanno collaborato per condividere osservazioni e prevedere linee d'azione comuni su entrambi i versanti delle Alpi.

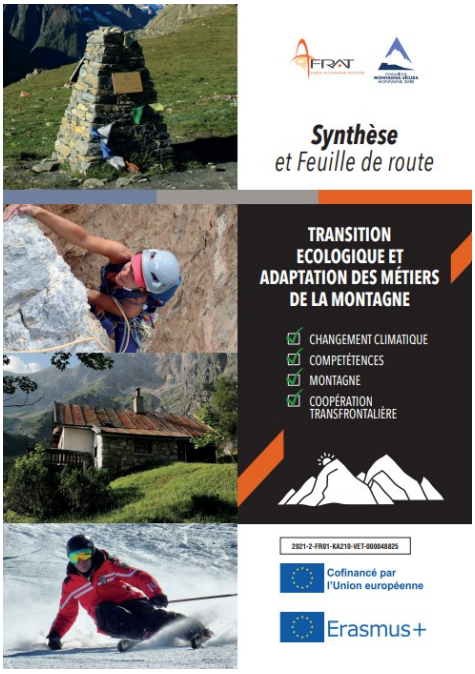
L'obiettivo principale del progetto TEAMM - *Transition écologique et adaptation des métiers de la montagne*, conclusosi il 01 settembre 2023 e finanziato dal programma ***Erasmus+ 2021-2027*** dell'Unione Europea, è stato quello di comprendere l'impatto dei cambiamenti climatici sull'evoluzione delle professioni della montagna in Francia e in Italia e proporre un adattamento dei corsi di formazione a livello transalpino. L'area di intervento ha interessato il territorio delle Alpi italiane e francesi e in particolare la Regione Autonoma Valle d'Aosta e la Regione Auvergne Rhône-Alpes.

Il Progetto si è rivolto ai professionisti della montagna direttamente interessati dall'evoluzione delle aree montane in seguito ai cambiamenti climatici e agli attuali cambiamenti socio-economici.

Gli obiettivi specifici del Progetto hanno previsto la creazione di uno spazio di collaborazione italo-francese sul tema del cambiamento climatico, dell'evoluzione delle professioni di montagna e dei relativi percorsi formativi attraverso l'elaborazione di risposte concrete.

A seguito del questionario dedicato ai professionisti della montagna che ha coinvolto circa 4.000 professionisti e ottenuto 163 risposte e della *Journée de Restitution* organizzata il 24 novembre 2022 a Chambéry, nell'ambito del Festival International des Métiers de Montagne, in cui è stata divulgata l'analisi congiunta dei questionari realizzati nei due versanti delle Alpi e durante la quale è stata promossa una tavola rotonda in cui i rappresentanti delle associazioni di categoria hanno fornito la loro testimonianza arricchendo il dibattito sulle piste di adattamento future, a Saint-Pierre, Valle d'Aosta - Italia, e ad Autrans - Francia, rispettivamente il 04 maggio 2023 e il 07 giugno 2023, sono stati organizzati **due Atelier collaborativi**. Le due giornate hanno coinvolto oltre 36 professionisti francesi e italiani che hanno partecipato attivamente alle discussioni e agli scambi.

Il risultato di questo lavoro transfrontaliero si è concretizzato nella redazione, pubblicazione e diffusione della "***Feuille de Route***". Il documento, redatto in lingua francese, promosso sui Social e trasmesso agli Stakeholders e disponibile sul sito internet della Fondazione, delinea le prospettive generali derivanti dal progetto, in particolare: la creazione di reti tra i professionisti della montagna, l'integrazione di nuove competenze nella formazione e le innovative future offerte di formazione continua. La Roadmap illustra anche le iniziative previste a breve termine dai partner del progetto, e, in particolare, la volontà comune di continuare a lavorare insieme su questi temi fondamentali per il futuro delle regioni montane.



Sintesi attività 2023	
19/01/2023	Riunione tecnica
03/03/2023	Riunione tecnica
30/03/2023	Riunione tecnica
04/05/2023	Atelier collaboratif a Saint-Pierre, Vallée d'Aoste
07/06/2023	Atelier collaboratif ad Autrans, Grenoble
28/06/2023	Riunione tecnica
07/07/2023	Riunione di avanzamento tecnico ristretta
25/07/2023	Riunione tecnica
29/08/2023	Riunione di avanzamento tecnico ristretta

Risultati conseguiti nel 2023

- 2 ateliers collaboratifs: 04 maggio a Saint-Pierre, presso l'aula "M. Debernardi" del Museo regionale di Scienze naturali Efisio Noussan - 24 partecipanti; 07 giugno a Autrans, presso la sede dell'AFRAT - 12 partecipanti;
- 7 riunioni tecniche di progetto;
- 1 Feuille de Route disponibile online;
- 6 post dedicati al progetto tra Facebook e Instagram;
- 3 Newsletter dedicate al progetto.

Progetto TIMT - Training Innovation for Mountain Transition

Modalità di partecipazione: Partner di progetto

Durata: 01.09.2023- 31.08.2024

Partner: Association pour la formation des ruraux aux activités du tourisme - AFRAT (Capofila)

Budget FondMS: 25.211 €

Al fine di poter dare seguito agli obiettivi prefissati dalla *Feuille de route* redatta nell'ambito del progetto TEAMM, AFRAT e la Fondazione Montagna sicura sono coinvolte in un nuovo progetto denominato TIMT (*Training Innovation for Mountain Transition*), sempre finanziato dal Programma Erasmus+ dell'Unione Europea. L'obiettivo del progetto consiste nel dare seguito alle iniziative di TEAMM e promuovere formazioni innovative per le professioni di montagna, in particolare per quanto riguarda moduli formativi dedicati ai cambiamenti climatici e alla transizione ecologica. Inoltre, TIMT dovrà favorire la creazione di reti di cooperazione tra soggetti che si occupano di formazione di professionisti della montagna, in particolare sull'adattamento delle professioni ai cambiamenti climatici a livello di Arco alpino.
Nello specifico, la Fondazione è coinvolta nelle seguenti attività:

- **WP2: realizzazione di un *benchmarking* degli attori e dei percorsi di formazione continua nell'arco alpino**. Per progettare nuovi percorsi di formazione sull'adattamento delle professioni di montagna ai cambiamenti climatici è utile individuare gli enti e i percorsi formativi già esistenti su queste tematiche. Il team di progetto effettuerà un *benchmarking* degli attori e dei corsi di formazione esistenti nei paesi dell'arco alpino, in particolare in Germania, Austria, Francia, Italia, Liechtenstein, Slovenia, Svizzera;
- **WP4: progettazione di moduli formativi sui temi della transizione ecologica rivolti a figure socio-professionali mirate**. AFRAT e Fondazione svilupperanno i contenuti didattici per un nuovo modulo di formazione intersettoriale che offra modalità di adattamento alle sfide della transizione ecologica delle professioni di montagna. Questi moduli tratteranno in particolare gli effetti del cambiamento climatico sulle professioni, i concetti di rischio, le tecniche di adattamento dell'offerta professionale e il rafforzamento di una cultura per uno sviluppo sostenibile della montagna.

Sintesi attività 2023	
29/09/2023	**Riunione tecnica**
06/10/2023	**Riunione di avvio**
22-23/11/2023	**COPIL di progetto**

Risultati conseguiti nel 2023

- B*enchmarking* degli attori e dei percorsi di formazione continua nell'arco alpino mediante una "manifestation à intérêt" pubblicata sul sito di Fondazione, AFRAT e mediante social.

Formazione e aggiornamento professionale continuo per Ordini professionali (D.P.R. n. 137 del 07 agosto 2012)

Con l'entrata in vigore del D.P.R. n. 137 del 07 agosto 2012 è stato sancito per i Professionisti "l'obbligo di curare il continuo e costante aggiornamento della propria competenza professionale". Nell'ottica dell'accreditamento dei diversi percorsi formativi proposti dalla Fondazione, sono ad oggi attive le seguenti **Convenzioni**:

07 aprile 2014; rinnovato nel 2023	Accordo di convenzione e di cooperazione per la formazione e l'aggiornamento professionale continuo per **Geologi**, sottoscritto con l'Ordine dei Geologi della Valle d'Aosta
02 maggio 2014; rinnovato nel 2023	Accordo di convenzione e di cooperazione per la formazione e l'aggiornamento professionale continuo per **Ingegneri**, sottoscritto con l'Ordine degli Ingegneri della Regione Autonoma Valle d'Aosta
22 aprile 2015; rinnovato nel 2023	Accordo di convenzione con l'Ordine degli **Architetti** Pianificatori, Paesaggisti e Conservatori della Regione Autonoma Valle d'Aosta
18 luglio 2017	Convenzione per lo svolgimento di attività formativa con l'Ordine dei dottori **Forestali** e dottori **Agronomi** del Piemonte e della Valle d'Aosta

Sono inoltre state attivate delle collaborazioni rispettivamente con:

- l'Ordine dei Giornalisti della Valle d'Aosta;
- l'Odine degli Avvocati della Valle d'Aosta.

Nell'ambito dell'Accreditamento dei percorsi formativi e l'Aggiornamento professionale continuo la Fondazione ha organizzato diversi corsi di formazione suddivisi per aree tematiche di intervento: 1) Neve e valanghe (= 6 Corsi); 2) Medicina di montagna (= 2 Corsi); 3) Movimentazione e sicurezza in montagna (= 3 Corsi). Negli ultimi anni la Fondazione è stata particolarmente attiva nella proposta di numerosi percorsi formativi in modalità e-learning, raggiungendo significativi risultati: su di tutti la realizzazione della piattaforma formativa interna eduFONDMS. A tal fine si è inteso potenziare la didattica a distanza a partire dal 2021, promuovendo le attività sul campo quando strettamente necessarie in presenza.

Addestramenti alla sicurezza - movimentazione in alta quota

Con comunicazione del 08.11.2013, la **SC Prevenzione e sicurezza degli ambienti di lavoro USL** aveva validato gli **Addestramenti alla movimentazione su terreni innevati, sull'uso dell'ARTVA, alla movimentazione su ghiacciaio e terreni impervi, ai lavori in fune** organizzati da Fondazione Montagna sicura con l'Unione Valdostana Guide di Alta Montagna (*UVGAM*), che coinvolgono, annualmente, oltre ai tecnici di Fondazione, anche maestranze di altri Enti, impegnate in attività in alta quota - in particolare della Regione - *Assetto idrogeologico dei bacini montani, Attività geologiche, Centro funzionale* - così come tecnici di ARPA Valle d'Aosta, componenti della *Cabina di Regia dei Ghiacciai Valdostani*, colleghi di *Meteotrentino*, etc. - moduli peraltro ottemperanti alle disposizioni di cui al d.lgs. 81/2008.
La Fondazione organizza i seguenti interventi formativi - con il supporto tecnico dell'Unione Valdostana Guide di Alta Montagna:

- **Corso di addestramento all'uso dell'ARTVA;**
- **Corso di addestramento alla movimentazione su terreni innevati;**
- **Corso di addestramento alla movimentazione su ghiacciaio e su terreni impervi**.

Nel 2023 sono stati proposti i seguenti Addestramenti

20 e 24/03	**Saint-Rhémy en Bosses e Gressoney-La-Trinité - *2 Addestramenti alla movimentazione su terreni innevati e ARTVA*** *(in collaborazione con UVGAM) per tecnici di Fondazione (9), Regione (Assetto idrogeologico dei bacini montani - 4) e di ARPA Valle d'Aosta (4) - 17 partecipanti*
31/05 e 06/06	**Ghiacciaio di Punta Helbronner, Courmayeur - *2 Addestramenti alla movimentazione su ghiacciaio e terreni impervi*** *(in collaborazione con UVGAM) - 12 partecipanti (di cui 8 tecnici di Fondazione, 3 di ARPA VdA, RSPP)*
12 e 14/12	**Pila - *Addestramento all'uso dell'ARTVA*** *(in collaborazione con UVGAM) - 11 partecipanti (6 tecnici di Fondazione, 3 di ARPA VdA, 2 di Regione)*

Attività di formazione in materia di neve e valanghe

Elemento essenziale per poter mantenere l'efficacia e l'efficienza del sistema di previsione e gestione dei rischi valanghivi è la costante attività di formazione. Le iniziative in questa direzione fanno capo principalmente ai diversi livelli di formazione previsti nell'ambito dei corsi istituzionali dell'Associazione interregionale neve e valanghe (***AINEVA***), cui si aggiungono la **formazione continua offerta ai rilevatori** che collaborano con l'Ufficio (affiancamento durante i rilievi, aggiornamenti periodici) e i singoli **moduli di nivologia e di scienza delle valanghe**, che grazie ad un'attenzione alla prevenzione in costante crescita, sono sempre più richiesti dagli enti esterni, dai professionisti della montagna e da varie scuole di grado e ordine diverso.

Per quanto concerne la formazione ***AINEVA***, l'Area Neve e Valanghe è stata impegnata su diversi fronti. A fine marzo si è tenuto a Pila il **corso 2B AINEVA** per **"Operatore al distacco artificiale valanghe**", suddiviso due moduli, teorici e pratici: il modulo base pratica "Sistemi a Gas" e il modulo 2b-1 "Corso di specializzazione e aggiornamento per operatore del distacco artificiale di valanghe - abilitazione all'utilizzo di DaisyBell®".

Si sono organizzati nel mese di novembre **i moduli 2A1 e 2A2**. I primi due moduli che compongono il percorso formativo per diventare "**Osservatore nivologico**". Ai moduli teorici hanno partecipato a livello "istituzionale" i 19 nuovi Agenti Forestali della Valle d'Aosta, 2 Guardie parco del Parco Nazionale del Gran Paradiso e alcuni dipendenti della struttura "Centro Funzionale e pianificazione" della Regione Autonoma Valle d'Aosta. I successivi moduli pratici verranno proposti nei mesi di gennaio e febbraio. Per le Aspiranti Guide alpine della Valle d'Aosta è stato attivato uno specifico corso AINEVA 2GA che prevede una giornata formativa teorica (13 novembre) e una giornata formativa in campo che verrà svolta nel 2024. Per quanto riguarda i corsi di **LIVELLO 3 AINEVA**, nei mesi di maggio, giugno e settembre è stato organizzato e realizzato il corso "***Dinamica delle valanghe: modellizzazione e perizie di interferenza valanghiva (P.I.V)***". Il corso ha previsto 52 ore *online* e 1 giornata in campo coinvolgendo 18 partecipanti.

Sempre nell'ambito dei corsi AINEVA i tecnici della Fondazione hanno supportato in 4 giornate i tecnici dell'ARPA Piemonte per la formazione in campo nei moduli AINEVA 2 A4 recandosi a Sauze d'Oulx e Artesina.

Altri interventi formativi nell'ambito della **nivologia e della scienza delle valanghe** sono:

- alcuni incontri con le scuole, dalle classi elementari alle classi delle superiori;
- 2 Moduli di Eurosécurité, Stage di nivologia e soccorso in valanga - di formazione degli Aspiranti Maestri di Sci valdostani - 48° Corso Maestri di Sci alpino - organizzati dall'Associazione Valdostana Maestri di Sci e dal Soccorso Alpino Valdostano;
- partecipazione con docenze nivologiche al "*Mountain's science on the field*", evento organizzato dalla SIMeM (Società Italiana di Medicina di Montagna) il 01 settembre 2023 a Cervinia (Testa Grigia/Plateau Rosà;
- lezione teorica frontale sul tema neve e valanghe all'interno della "Sezione teorico culturale 2023" dedicata alla formazione dei Maestri di sci della Valle d'Aosta organizzata dall'Associazione valdostana maestri di sci - AVMS;
- corso di nivologia e movimentazione su terreni impervi/nevosi per 35 Operatori dell'ANAS. Il corso ha previsto un modulo teorico con alcuni partecipanti in presenza presso la sede di Villa Cameron e una parte in modalità online, essendo operatori con sede in Piemonte; la parte di terreno si è tenuta a novembre - dicembre 2023 a Cervinia;
- formazione annuale per le Commissioni Locali Valanghe, come previsto dalla Legge Regionale 21 novembre 2023;
- formazione specifica dedicata ai nuovi Agenti Forestali del Corpo Forestale Valdostano, 4 moduli dedicati al funzionamento delle Commissioni locali valanghe e il Catasto valanghe - 24 novembre 2023.

Risultati conseguiti nel 2023

- organizzazione e docenza al modulo **AINEVA 2A 1 e 2A 2**;
- organizzazione e docenza ai moduli **AINEVA 2B** e **2B1**;
- organizzazione corso **Livello 3 AINEVA** P.I.V Dinamica delle valanghe: modellizzazione e perizie di interferenza valanghiva;
- organizzazione e docenza del corso di nivologia e movimentazione su terreni impervi/nevosi Operatori dell'ANAS;
- partecipazione al **Gruppo di lavoro Previsori AINEVA** sull'analisi della stagione invernale 2022/23 sull'arco alpino;
- docenza e ed esame nella sezione teorico culturale 2023" dedicata alla formazione dei Maestri di sci della Valle d'Aosta organizzata dall'Associazione valdostana maestri di sci - AVMS e Eurosecurité;
- supporto ad ARPA Piemonte per la docenza dei moduli pratici 2 A4 AINEVA - 4 giornate;
- docenza nelle scuole e divulgazione del tema neve e valanghe - 4 giornate.

Sintesi attività formative 2023	
16-21 e 23-28/01	**Villa Cameron - *2 Moduli*** *di* ***Eurosécurité*****, *Stage di nivologia e soccorso in valanga*** *- di formazione degli* ***Aspiranti Maestri di Sci valdostani*** *- 48° Corso Maestri di Sci alpino - organizzati dall'****Associazione Valdostana Maestri di Sci*** *e dal* ***Soccorso Alpino Valdostano*** *- 2 lezioni FondMS su Bollettino neve e valanghe e nivologia -* ***58*** *partecipanti*
31/01-02/02	**Sauze d'Oulx - *Corso AINEVA 2A4***, *Modulo metodi di osservazione e rilievo, pratico in campo - supporto tecnico alla formazione di ARPA Piemonte*
01/02	**Ollomont -** *Docenza su nivologia nell'ambito della* ***Giornata didattica per le Scuole dell'infanzia e primarie di Valpelline*** *- 42 partecipanti*
02/02 17/02	**Liceo Linguistico Courmayeur -** *Formazione in aula sulla* ***nivologia****; 17.02 mattina, formazione tecnica sul campo (Val Ferret) - 16 alunni partecipanti*
06-10/02	**SLF, Davos (CH) -** *Corso di* ***formazione interna "Practice Meets Science - International advanced training course on Snow and Avalanches"*** *- partecipazione di 2 Tecnici neve e valanghe (N. Durand, E. Bovet)*
27-28/02	**Villa Cameron - *Lezioni del Master Mountain Emergency Medicine*** *- Coordinato dal Prof.* ***Luigi Festi*** *- dell'****Università degli Studi dell'Insubria*** *- 11 partecipanti di tutto il mondo - Lezioni con Esperti mondiali in Medicina di Montagna - lunedì 27.02,* ***Opening Lecture*** *a cura di FondMS (Mountain Medicine and Climate Changes, Guido Giardini; Effects of Climate Change on Glaciers, JP. Fosson e S. Gottardelli)*
27-28/02	**Artenisia (CN) - *Corso AINEVA 2A4***, *Modulo metodi di osservazione e rilievo, pratico in campo - supporto tecnico alla formazione di ARPA Piemonte*
20 e 24/03	**Saint-Rhémy en Bosses e Gressoney-La-Trinité - *2 Addestramenti alla movimentazione su terreni innevati e ARTVA*** *(in collaborazione con* ***UVGAM****) per tecnici di Fondazione (9), Regione (Assetto idrogeologico dei bacini montani - 4) e di ARPA Valle d'Aosta (4) - 17 partecipanti*
27-29/03	**Pila -** *Organizzazione e docenza al* ***Corso 2B AINEVA "Operatore e assistente del distacco artificiale di valanghe"*** *-* ***29*** *partecipanti (di tutta Italia); 29/03, modulo AINEVA* ***2B1 abilitazione DaisyBell*** *- 13 partecipanti*
06/04	**Villa Cameron - *Stage del 49° Corso di formazione dei Maestri di sci di fondo -*** *organizzato dall'****Associazione Valdostana Maestri di Sci - 27*** *partecipanti*
05/05	*Corso di formazione online sul nuovo Codice degli appalti - organizzato dal* ***CELVA***
09/05	**Courmayeur, Liceo Linguistico - *Formazione Future Jobs*** *- nell'ambito del Progetto* ***PNRR Courmayeur Climate Hub*** *- modulo a cura FMS "****Cambiamenti climatici e professioni di montagna****" -* **22** *studenti partecipanti*
17, 31/05 14, 15/06	**Brissogne, sede di IN.VA - *4 Incontri formativi*** *in materia di* ***Contratti pubblici****, di* ***formazione sul nuovo Codice degli appalti*** *- organizzati da* ***IN.VA. Spa*** *- 3 partecipanti FondMS*
18, 22, 25, 31/05 29/05 05, 08, 12/06 19, 21, 25, 28/09	***Corso AINEVA livello 3 - "Dinamica delle valanghe: modellizzazione e perizie di interferenza valanghiva (P.I.V.)"****, organizzato dalla Fondazione, con AINEVA, la Regione Autonoma Valle d'Aosta - SLF di Davos e Politecnico di Torino -* ***52h online*** *più* ***8h sul campo*** *il 29/05 (****11*** *partecipanti esterni più* ***7*** *partecipanti AINEVA)*
22/05	**Saint-Pierre, Museo regionale di Scienze naturali - *Giornata internazionale della biodiversità****, con apertura straordinaria del Museo e visite guidate, gratuite, con Esperti: visita guidata con approfondimenti glaciologici e sui servizi ecosistemici a cura della Fondazione (Simone Gottardelli)*
25/05	**Villa Cameron - *Presentazione*** *- su Piattaforma dedicata (con traduzione simultanea) - del* ***Corso gratuito di formazione online "Medicina e telemedicina di montagna per Professionisti della Montagna"*** *-* ***141 partecipanti - progetto ITA - CH CIME*** *-* ***Cooperazione per l'Innovazione della MEdicina in Montagna*** *(FondMS Partner)* *-* ***Avvio dal 01.06*** *delle* ***lezioni asincrone*** *- sui seguenti temi: Alta quota, Valanghe, Congelamenti, Trauma a spalla e caviglia, Trauma al rachide, Infarto, Ictus, Sincope (durata di 45 minuti per lezione per 8 moduli), con quiz finale; ogni lezione è composta da "power point sonorizzati" teorici e video "apprenants" -* ***oltre 600*** *partecipanti al Corso*
31/05 e 06/06	**Ghiacciaio di Punta Helbronner, Courmayeur - *2 Addestramenti alla movimentazione su ghiacciaio e terreni impervi*** *(in collaborazione con UVGAM) - 12 partecipanti (di cui 8 tecnici di Fondazione, 3 di ARPA VdA, RSPP)*
06 e 09/06	**Villa Cameron e Val Ferret -** *2 Sessioni per Studenti dottorandi (20) dell'****Università di Aberdeen in Scozia*** *- 06/06, intervento sui sistemi di monitoraggio glaciologico; 09/06 field trip in Val Ferret dedicato alle problematiche valanghive*
30/06	**Villa Cameron -** *Visita di un Gruppo di studenti della* ***8th International Conference on Debris Flow Hazard Mitigation*** *(DFHM8), coordinati dal* ***Politecnico di Torino*** *(Ingegneria Geotecnica, prof.ssa* ***Marina Pirulli****) (40 partecipanti)*

03-11/07	**Università della Valle d'Aosta - *Summer School*** *dell'**International Association for Engineering Geology and the Environment** dal titolo "**Climate Change: Improving knowledge to help reducing geo-hydrological risk of extreme events**" - con il patrocinio FondMS* *- un intervento del Segretario generale su Risk Communication, 11/07 - **Field trip** il 08/07 in **Val Ferret**; evento di apertura il 03/07 - (**22** Studenti di tutto il Mondo)*
16/07 09/08	***Séjours Transfrontaliers Autour du Mont-Blanc - quatre éditions itinérantes*** *- Séjour 1 : du 16 au 20 juillet, de Bourg-saint-Pierre (CH) à Ollomont* *- Séjour 2 : du 23 au 27 juillet, de Courmayeur au Lac de Roseland, Beaufortain (FR)* *- Séjour 3 : du 30 juillet au 3 août, de Contamines-Montjoie (FR) à Arpy* *- Séjour 4 : du 6 au 09 août, de Salvan (CH) à Argentière (FR), organisé par la Fondation - **15** participants valdôtains - activité de l'**Espace Mont-Blanc***
01/09	**Cervinia, Plateau Rosa, Stazione di testa Grigia - *Mountain's Science on the Field* - *Corso teorico-pratico di base*** *su come ci si approccia alla **ricerca sul campo**, organizzato dalla **SIMeM** e dal **CRN** (Istituto di Scienze e dell'Atmosfera di Bologna) - rivolto a laureati in Medicina, Biologia, Scienze naturali, Geologia - intervento nivologico e glaciologico FondMS - 6 partecipanti*
11-14/09	**Villa Cameron e terreno (12.09) -** *Stage **UVGAM** e **Fondazione** di formazione su "**Changements climatiques et risques en haute montagne - Réduire les risques liés au changement climatique dans la pratique du métier de Guide**" - realizzato grazie alla donazione delle Famiglie **Daricou/Morano** - **per Aspiranti Guide alpine** (2 interventi glaciologici a cura dei tecnici FondMS; coordinamento a cura di **Ludovic Ravanel**, Laboratoire EDYTEM) - **19** partecipanti - 11.09 presentazione del modulo alla Stampa, in presenza delle Famiglie **Daricou/Morano**, con l'Assessore al Turismo, Sport e Commercio, **Giulio Grosjacques***
12/09	**Villa Cameron - *Corso di formazione "Medicina e Telemedicina di Montagna per Medici"*** *(ibrido, in presenza e online) - nell'ambito del **progetto ITA - CH CIME - Cooperazione per l'Innovazione della MEdicina in Montagna** (FondMS Partner) - Saluti di apertura dell'Assessore regionale alla Sanità, Salute e Politiche sociali, **Carlo Marzi** - 20 partecipanti in presenza e 10 online*
21/09	**Villa Cameron -** *Sessione su glaciologia e cambiamenti climatici per **studenti norvegesi** in visita al **Liceo Linguistico Courmayeur** - 45 partecipanti*
22/09	**Fénis -** *Lezione di formazione teorica su **Neve e Valanghe** al **Corso aspiranti Maestri di Sci 2023*** all'interno della "***Sezione teorico culturale 2023***" *– 09-10-11/10 sessione di esame - 65 partecipanti*
25/09 e 02/10	**Villa Cameron -** *Sessione per **Guide alpine UVGAM** di aggiornamento professionale su "Cambiamenti climatici: evoluzione della pericolosità dei fenomeni gravitativi in montagna alle differenti fasce altitudinali" - 15 + 15 partecipanti*
Dal 09 al 19/10	**Courmayeur - *5 Atelier educativi, formativi e di sensibilizzazione alla sicurezza in montagna e alla glaciologia*** *nell'ambito della **Convenzione con il Comune di Courmayeur 2023** - tra Val Ferret e Museo di Saint-Pierre - dedicati alla **Scuola primaria di Courmayeur** - Totale: **99 alunni** coinvolti*
13/10	**Torino -** *Corso di formazione sul nuovo Codice degli appalti pubblici a cura di NODES (con attenzione al PNRR)*
24/10	**Villa Cameron -** *Corso su **nivologia e movimentazione su terreni impervi / nevosi** per 35 Operatori **ANAS** (Gruppo Ferrovie dello Stato) - Struttura territoriale Piemonte e Valle d'Aosta - modulo teorico su nivologia, in presenza e online; moduli sul terreno di movimentazione e autosoccorso in valanga su 3 turni in novembre 2023 a Cervinia - 35 partecipanti (Attività a partita IVA)*
25-27/10	*Corso di formazione con Terrelogiche "**Programmare GIS con Python**"*
13-14/11	**Gressan** *- moduli 2 A1 e 2 A2 AINEVA - "Osservatore nivologico - 19 Agenti Forestali, 19 AGA, 2 GP PNGP, 4 dipendenti del PNMA, 5 dipendenti Centro Funzionale e 67 altri partecipanti*
21/11	**Vivaio forestale regionale di Quart -** *Corso di formazione dedicato ai componenti delle Commissioni locali valanghe della Valle d'Aosta - con il CELVA - **35** partecipanti*
24/11	**Vivaio forestale regionale di Quart -** *Corso di formazione dedicato ai nuovi agenti forestali della Valle d'Aosta - 19 partecipanti*
12 e 14/12	**Pila - *Addestramento all'uso dell'ARTVA*** *(in collaborazione con UVGAM) - 11 partecipanti (6 tecnici di Fondazione, 3 di ARPA VdA, 2 di Regione)*

7. VILLA CAMERON: DOTAZIONI MULTIMEDIALI, CONNETTIVITA', EFFICIENTAMENTO ENERGETICO

Quale capitalizzazione del progetto UE "***VINCES***", concluso nel 2012, la Fondazione è al **centro di un sistema di rete territoriale** tra:

- **Villa Cameron** - con aula didattica;
- **Casermetta Espace Mont-Blanc al Col de La Seigne** (gestita dalla Fondazione, con elevata connessione).

La sede di Villa Cameron di Courmayeur è dotata di moderne tecnologie, per rispondere appieno alle esigenze di un Centro di ricerca e di formazione a vocazione internazionale. Nel 2023 si è investito sul potenziamento della strumentazione per la videoconferenza, per rispondere appieno alle esigenze della didattica.

Adesione alla compagine societaria di IN.VA. Spa

Sulla base della collaborazione avviata nel 2010 - confermata anche nel 2023 - per **attività di assistenza informatica** - la Fondazione ha aderito alla compagine societaria di **IN.VA. Spa**: tale sinergia risponde anche all'esigenza di attivare reti tra Enti regionali.
Ad inizio 2023 la Fondazione ha prorogato sino al 31.12.23 la Convenzione con IN.VA. Spa in qualità di **Centrale Unica di Committenza** (**CUC**): l'Accordo permette alla Fondazione di ricorrere all'erogazione dei servizi di Stazione Appaltante da parte di IN.VA. (che su specifica delega espleta per la Fondazione procedure di gara per l'affidamento di servizi e forniture, fino all'aggiudicazione), consente di accedere, altresì, al Sistema regionale delle Convenzioni (stipulate da In.Va., tramite procedure di gara centralizzate, per l'approvvigionamento di servizi e forniture ripetutamente e ampiamente utilizzati e aventi caratteristiche standardizzabili), al Mercato Elettronico della Valle d'Aosta (ME.VA. - per effettuare acquisti telematici di valore inferiore alla soglia di rilievo comunitario avvalendosi di Operatori Abilitati) e al Sistema Telematico *Place-VdA* - per la gestione, completamente in autonomia e in telematico, di tutte le tipologie di gara.

Efficientamento energetico della sede di Villa Cameron - Programma "Interventi per la crescita e l'occupazione 2014/2020 - POR FESR"

Gli interventi di efficientamento energetico della sede di ***Villa Cameron*** sono stati completati nel 2019, con finanziamento ***POR FESR 14/20***, per l'ammontare di 98.250/00€.
Il programma - avviato nel 2018 - ha compreso: la sostituzione del generatore di calore con un nuovo generatore a condensazione; l'efficientamento del sistema di regolazione ed emissione del calore; la sostituzione dei ventilconvettori con nuovi terminali a basso assorbimento elettrico e emissioni sonore dimensionati; l'installazione di valvole termostatiche sui radiatori esistenti; la sostituzione dei serramenti maggiormente esposti (30 in totale), con nuovi serramenti e vetri tripli.

8. PROGETTUALITA' E RETI TRANSFRONTALIERE

Fondazione Montagna sicura - Montagne sûre, in relazione ai propri scopi istitutivi, cura rapporti con Università e Centri di ricerca e formazione dell'area alpina, transfrontalieri ed internazionali, per favorire lo sviluppo di progetti di ricerca e documentali, di sinergie innovative di informazione e formazione; promuove in particolare lo scambio di esperienze a livello europeo, instaurando una fattiva collaborazione con altri enti ed organismi, utilizzando a tal fine prioritariamente gli strumenti finanziari che l'Unione Europea mette a disposizione per tali iniziative. Particolarmente elevata è la propensione alla **partecipazione di Fondazione a progetti cofinanziati** con **fondi europei**.
Nel 2023 sono stati gestiti, attuati e/o depositati i seguenti progetti:

- **1 Piano Integrato Tematico Alcotra**, comprendente **2 progetti** (*PITEM "RISK"*);
- **2 progetti Alcotra** (*"Respiration Jeunesse"* e *"PrévRisk-CC"*);
- **2 progetti Italia-Svizzera** ("*ReservAqua" e "CIME"*);
- **1 progetto Alpine Space** ("*GRANDE*" - depositato al primo step);
- **2 progetti ERASMUS+** (TEAMM e TIMT);
- **1 progetto FSC** ("*I Ghiacciai valdostani sentinelle del cambiamento climatico*");
- **3 progetti del PNRR** ("*NODES", "AGILE ARVIER"* e "*Courmayeur Climate Hub"*);
- **1 progetto FESR** ("*The Chain Project"* - in fase di deposito finale).

Alla base delle singole progettualità vi sono delle **Reti tematiche**, transfrontaliere ed internazionali, alpine, di più ampio respiro, costruite e federate negli anni dalla Fondazione attorno a questi temi:

- ✓ studio dei ghiacciai, dei rischi glaciali, studio dei fenomeni climatici e degli impatti dei cambiamenti climatici sulla criosfera e sui territori di alta quota;
- ✓ analisi del rischio idrogeologico; Rete di esperti in materia di neve e valanghe (AINEVA, EAWS…);
- ✓ promozione della sicurezza e della prevenzione dei rischi naturali in montagna;
- ✓ promozione dello sviluppo sostenibile, partendo dall'esperienza transfrontaliera dell'Espace Mont-Blanc;
- ✓ medicina di montagna (con l'Azienda USL e la SIMeM).

Programma Alcotra						
Programma	**Progetto**	**Capofila**	**Obiettivi sintetici**	**Ruolo di FMS**	**Data di deposito**	**Data di approvazione**
Interreg Alcotra 2014-2020	**PITEM "RISK"**	Regione Autonoma Valle d'Aosta, Dipartimento Programmazione, risorse idriche e territorio	Aumento della resilienza ai rischi nel territorio Alcotra	Soggetto delegato RAVA	31 gennaio 2018	Approvato in data 11 luglio 2018
Interreg Alcotra	**Respiration Jeunesse**	Conseil Départemental de la Savoie	Educare i giovani alla cultura della montagna e consentir loro di contribuire allo sviluppo sostenibile della regione alpina attraverso la scoperta dei mestieri della montagna, al contempo svolgendo nuovamente attività sportive all'aperto.	Partner	05 ottobre 2022	Approvato in data 10 marzo 2023
Interreg Alcotra	**PrévRisk-CC**	Fondazione Montagna sicura	Prevenzione e rischi tipici dell'alta montagna correlati ai cambiamenti climatici	Capofila	14 febbraio 2023	Approvato in data 09 ottobre 2023
Programma Italia-Svizzera						
Interreg IT-CH	**ReservAqua**	Regione Autonoma Valle d'Aosta, Attività geologiche	Aumento delle strategie comuni per la gestione sostenibile della risorsa idrica	Partner	31 ottobre 2017	Approvato in data 30 ottobre 2018
Interreg IT-CH	**CIME**	AUSL Valle d'Aosta	Cooperazione per l'Innovazione della MEdicina di Montagna	Partner	dicembre 2020	Approvato il 26 ottobre 2021
Programma Alpine Space						
Alpine Space	**GRANDE**	CNR IRPI	Analisi dell'evoluzione dei ghiacciai dell'Arco alpino nell'attuale contesto di cambiamento climatico, con azioni di ricerca satellitare e azioni di comunicazione	Partner	13 ottobre 2023	In fase di valutazione, 1^ fase
Programma ERASMUS +						
ERASMUS +	**TEAMM**	AFRAT	Transizione ecologica e adattamento delle professioni di montagna	Partner	29 ottobre 2021	Approvato in data 01 marzo 2022
ERASMUS +	**TIMT**	AFRAT	Transizione ecologica e adattamento delle professioni di montagna	Partner	22 marzo 2023	Approvato in data 27 luglio 2023
Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR)						
PNRR	**NODES**	Università della Valle d'Aosta	Utilizzare delle tecnologie digitali per migliorare le performance e la sostenibilità delle imprese localizzate in aree montane	Soggetto affiliato all'Università della Valle d'Aosta	20 maggio 2022	Approvato in data 23 giugno 2022
PNRR	**AGILE ARVIER**	Comune di Arvier	Attuazione con ARPA VdA degli interventi Green Lab e Education Lab	Delega di attuazione		Dicembre 2023 sottoscrizione della Convenzione
PNRR	**Courmayeur Climate Hub**	Comune di Courmayeur	Realizzazione "Residency Living Lab", sessioni dedicate ad esperti e ricercatori in materia di rischi naturali, cambiamenti climatici ed eventi estremi	Attività formativa	14 marzo 2022	Approvato in data 01 marzo 2022
Fondo di Sviluppo e Coesione (FSC)						
FSC	**I Ghiacciai valdostani sentinelle del cambiamento climatico**	Regione Autonoma Valle d'Aosta,Dipartimento Programmazione, risorse idriche e territorio	Strumentazione di monitoraggio dei ghiacciai valdostani in un'ottica di cambiamento climatico	Soggetto delegato RAVDA	30 aprile 2021	Approvato in data 29 novembre 2021

9. COMUNICAZIONE ISTITUZIONALE

Nel 2023 la Fondazione ha consolidato le **attività informative** e di **comunicazione istituzionale**, mettendo in atto le seguenti iniziative:

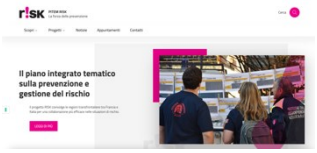
- la definizione di un proprio **Piano interno della comunicazione**, approvato dal Consiglio di amministrazione a marzo, che detta le linee di intervento e di sviluppo, sia nella comunicazione istituzionale che social;
- il completamento della procedura interna di progressione, che ha permesso dal 01 agosto di avere un profilo di **Responsabile della comunicazione**, nella persona di Davide Franco, dedicato al coordinamento di tutte le iniziative in tale ambito;
- l'investimento nella **comunicazione** su ***Social network*** (***Facebook***) - che si caratterizza come il veicolo base per l'informazione e l'educazione - e su **web** (www.fondazionemontagnasicura.org);
- la crescita costante della pagina ***Instagram*** - che è stata individuata come piattaforma social in ascesa;
- l'investimento nel canale **Youtube** della Fondazione;
- la redazione della ***Newsletter*** **mensile di Fondazione - *FMS en direct* (1600 contatti)**;
- redazione di Newsletter straordinarie a supporto delle attività FMS;
- edizione della ***Relazione annuale - Rapport d'activités 2023***, reso anche fruibile *online*. Dal 2019 il Bilancio sociale e di missione è stato fatto corrispondere con la Relazione annuale;
- contributo alla gestione delle informazioni sui portali avviati nell'ambito di diversi progetti:

  - **www.autorudumontblanc.com**
    Visualizzazioni di pagina: 572.952
    Utenti unici: 119.802
    Nuovi utenti: 119.519

  www.fondazionemontagnasicura.org
  Visualizzazioni di pagina: 51.835
  Utenti unici: 11.606
  Nuovi utenti: 11.194

  - **www.espace-mont-blanc.com**
    Visualizzazioni di pagina: 11.847
    Utenti unici: 4.630
    Nuovi utenti: 4.580

  - **www.pitem-risk.eu**
    Visualizzazioni di pagina: 4.814
    Utenti unici: 863
    Nuovi utenti: 839



Risultati conseguiti nel 2023

- Oltre 11.606 utenze uniche e oltre 51.835 visualizzazioni di pagina dal sito web di Fondazione Montagna sicura;
- **572.975** visualizzazioni del sito **www.autourdumontblanc.com** (escursionismo intorno al Monte Bianco);
- Oltre **15.800 like su Facebook**; portata settimanale anche oltre **137.000** utenti;
- Oltre **2800** follower sulla pagina Instagram;
- Stampa (250 copie) del Rapport d'Activités 2023, online sul sito web di Fondazione;
- 28 conferenze - Webinar, seminari internazionali;
- Oltre 80 notizie stampa, articoli dedicati ed interviste a mezzo radio e televisione; 4 articoli scientifici;
- Redazione e invio ad oltre 1.600 utenti della Newsletter mensile di Fondazione - FMS en direct.

Comunicazione su web e social network: Facebook, Instagram, YouTube

La Fondazione è attivamente impegnata nella gestione di un ***Centro documentale online***, attraverso la divulgazione sul sito web istituzionale (www.fondazionemontagnasicura.org) e nella promozione via ***Social network*: *Facebook*, *Instagram e YouTube***, dei dati raccolti e dei risultati derivanti dalle attività di ricerca e di monitoraggio condotte su ghiacciai, in materia di rischi glaciali, rischi idrogeologici, neve e valanghe, quali report, pubblicazioni, materiale di presentazione in convegni scientifici (poster, pdf di interventi orali), informazioni tecniche - scientifiche (inclusi Bollettini neve e valanghe, note informative, condizioni dei ghiacciai e dell'alta montagna in generale nella logica dell'informazione sulla sicurezza). L'obiettivo 2023 prioritario è stato rappresentato dal **consolidare una cultura della frequentazione della sicurezza in montagna in un contesto di cambiamento climatico**; tale iniziativa è stata particolarmente sviluppata, nell'intento di diffondere, tramite canali paralleli alla comunicazione istituzionale, quali appunto i **social** e i **video tutorial**, una **cultura della sicurezza in montagna**.

L'attività è inoltre stata inserita, strategicamente, quale elemento essenziale del ***PITEM RISK***, di cui la Fondazione è stata Soggetto attuatore della Regione; in tale ambito, si segnalano **i seguenti prodotti prioritari del 2023**:

1) mantenimento del ***Sito web RISK*** - volto a veicolare tutta l'informazione del progetto *PITEM RISK*, anche in ottica di un proseguimento delle attività future in ambito RISK;
2) la collaborazione con la Regione nella realizzazione di ***APP*** e di ***VOG*** (Valle d'Aosta WEBGIS) dedicati alla sensibilizzazione sui rischi, curando in particolare l'informazione neve e valanghe;
3) promozione e divulgazione del ***VR AVALANCHE***, **Prodotto 3D immersivo dedicato al rischio - neve e valanghe**, con contenuti su autosoccorso e medicina di montagna; nel progetto *RISK-ACT* è stata acquistata la strumentazione utile alle formazioni in 3D verso diversi target (scuole, turisti…);
4) la realizzazione del **Catalogo dei Prodotti** del *PITEM RISK*.

Brand awarness e *brand identity* al centro della strategia FMS

Una solida strategia di comunicazione serve a Fondazione Montagna sicura per raggiungere i propri obiettivi istituzionali e di comunicazione e a costruire una reputazione positiva, migliorando la relazione con il proprio pubblico e promuovendo al tempo stesso i propri valori, nel rispetto dei criteri di "chiarezza - certezza - coerenza – costanza" delle informazioni.

La comunicazione FMS pone massima attenzione a due aspetti:

Brand awarness, cioè la familiarità che gli utenti hanno con un determinato ente; una volta consolidata, permette di implementare una strategia di "consapevolezza" efficace per diventare la prima alternativa che viene in mente alle persone quando cercano una specifica informazione o tematica;

La brand identity, cioè sviluppare con cura la propria identità, in quanto ente, è un passo decisivo e irrinunciabile per conquistare la fiducia del pubblico. La creazione di una *brand identity* è fondamentale per una strategia di comunicazione coerente su ogni *touch point* e supportare una *brand strategy* orientata all'affermazione del proprio ruolo.

Amministrazione Trasparente e anticorruzione

Sul **sito web istituzionale** www.fondazionemontagnasicura.org (sezione **Amministrazione Trasparente**) sono disponibili tutte le informazioni relative agli obblighi di pubblicazione dei dati ai sensi del d.lgs. 33/2013, come modificato dal d.lgs. 97/2016, e della delibera ANAC n. 1134 del 08/11/2017. L'informazione è resa tramite il Portale della trasparenza degli Enti locali della Valle d'Aosta (*http://trasparenza.partout.it*) al quale la Fondazione ha aderito nel 2017. Il Portale è realizzato, dal punto di vista tecnico-informatico, da IN.VA. Spa ed è nato dalla volontà degli enti locali di dare attuazione al principio della trasparenza e di condividere un'interpretazione univoca delle modalità di attuazione degli obblighi di pubblicazione.

Tra i vari adempimenti, è online il "**Piano triennale per la prevenzione della corruzione e della trasparenza 2023-2025**", il cui aggiornamento è stato realizzato secondo le disposizioni della delibera del 16 novembre 2022, con la quale l'Autorità Nazionale Anticorruzione (ANAC) ha approvato, in via provvisoria in attesa del parere dell'apposito Comitato interministeriale e della Conferenza Unificata Stato Regioni Autonomie locali, il **Piano Nazionale Anticorruzione - PNA 2022** che avrà validità per il triennio 2023-2025, fornendo indicazioni utili per la progettazione, la realizzazione e il miglioramento continuo del "Sistema di gestione del rischio corruttivo". Il PNA 2022 si colloca in una fase storica complessa: il Piano nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) e l'ingente flusso di denaro a disposizione, da una parte, e le deroghe alla legislazione ordinaria per esigenze di celerità, dall'altra, richiedono il rafforzamento dell'integrità pubblica e la programmazione di efficaci presidi di prevenzione della corruzione, nel contempo salvaguardando le esigenze di semplificazione e velocizzazione delle procedure amministrative. Con il Piano la Fondazione intende contribuire, per quanto di propria competenza, all'applicazione dei principi di legalità alla base di una corretta gestione delle risorse pubbliche e prevenire e combattere la corruzione nell'ambito delle proprie attività istituzionali.

Il 12.01 la Fondazione ha provveduto all'adozione della revisione del **Regolamento per lo svolgimento di incarichi extra-impiego** adeguandone i contenuti rispetto a quanto previsto dall'art. 8 del D.lgs. 27 giugno 2022 n. 104. Tra le principali modifiche si segnalano: il mantenimento della sola disciplina dei casi di conflitto di interesse ed incompatibilità, l'introduzione della disciplina delle attività per cui occorre effettuare una valutazione riguardo l'eventuale necessità di coordinamento con riferimento al rispetto della normativa in materia di salute e sicurezza sui luoghi di lavoro, ivi compresa la disciplina inerente i turni di riposo, la modifica delle modalità di comunicazione dell'avvio di incarichi extra-impiego, la disciplina intertemporale con previsione della necessità di comunicazione delle attività già in essere.

Il 23.09 il Consiglio di amministrazione ha approvato la **procedura "*per la gestione delle segnalazioni di violazione delle disposizioni normative nazionali e dell'Unione Europea ai sensi del D.lgs. 10 marzo 2023 n. 24 di attuazione della Direttiva UE 2019/1937*"**, dando mandato di procedere con le pubblicazioni sul sito istituzionale. La Fondazione, che già si era dotata di uno strumento con tali funzioni sin dal 2018 con l'adozione del *Modello di organizzazione, gestione e controllo* usufruendo del software sviluppato da *WhistleblowingPA*, ha provveduto ad individuare nella Responsabile della Prevenzione della Corruzione e della Trasparenza la figura deputata a trattare, in via principale, eventuali segnalazioni di illecito, richiedendo al fornitore della piattaforma di modificare il destinatario del canale di segnalazione che era inizialmente stato individuato nell'Organismo di Vigilanza. Si è provveduto, infine, ad aggiornare la pagina che contiene il link al Portale che consente di effettuare le segnalazioni inserendo una breve nota con indicazione dei soggetti legittimati a procedere, del possibile oggetto delle segnalazioni e le istruzioni per procedere.

Il 28.11 il Consiglio di amministrazione ha approvato l'aggiornamento del **Regolamento per l'acquisizione di lavori, servizi e forniture di importo inferiore alle soglie di rilevanza comunitaria al nuovo D.lgs. 36/2023**.

Fondazione è classificata nella fattispecie "***Enti di diritto privato in controllo pubblico***"; è inserita nella tabella "*Enti controllati*" del sito web della Regione.

Modello 231 di gestione organizzazione e controllo

Il modello, redatto dall'Avv. **Alessandro Medori** ed adottato dal Consiglio di amministrazione il 27 giugno 2018, è volto a prevenire, coordinando e completando le procedure di controllo interno previste dalla Fondazione, il rischio di commissione di reati presupposto di responsabilità dell'Ente ex d.lgs. 8 giugno 2001 n.231. Più in generale, il modello è uno strumento di sensibilizzazione dei dipendenti e dei soggetti terzi che entrano in contatto con la Fondazione, obbligati ad adottare un comportamento corretto e trasparente in linea con i valori etici cui la stessa si ispira nel perseguimento della propria mission. La "parte generale", illustrante i contenuti del d.lgs. 231, l'organizzazione interna della Fondazione, i criteri utilizzati per valutare il rischio di integrazione di reati presupposto di responsabilità per l'Ente nell'ambito dello svolgimento delle proprie attività ed il ruolo dell'Organo deputato a vigilare sul funzionamento e l'osservanza del Modello, è disponibile online (Amministrazione trasparente).

ODV - Organismo di Vigilanza è l'Avv. **Alessandro Medori**, il cui incarico è stato rinnovato, per il triennio 01 luglio 2021 - 30 giugno 2024, dal Consiglio di amministrazione con delibera del 17 giugno 2021. Il Modello di organizzazione, gestione e controllo prevede che l'Organismo di Vigilanza e la Responsabile della Prevenzione della Corruzione e della Trasparenza (dott.ssa Micole Trucco) collaborino tra loro al fine di garantire una tutela il più efficace possibile.

Il 13.04 la Fondazione ha adottato il **GEP "Gender Equality Plan"**, come proposto dall'ODV, che si compone di una serie di misure specifiche all'interno di aree di intervento: equilibrio tra tempi di vita e di lavoro; parità di genere nelle assunzioni e progressioni; integrazione della dimensione di genere nella ricerca e nei contenuti didattici; misure contro la violenza di genere. Nel mese di settembre si è avviata l'attività del **Gender Equality Plan Team**, i cui componenti, dopo aver definito il piano di lavoro per il 2023, hanno individuato come prima misura operativa un Questionario che è stato somministrato nell'autunno a tutti i dipendenti per effettuare **un'indagine sul benessere organizzativo, le discriminazioni di genere, il lavoro in modalità agile**.

Divulgazione scientifica

Elemento chiave dell'attività di ricerca è la condivisione dei risultati ottenuti con le comunità di esperti di riferimento, che si concretizza con la partecipazione agli eventi scientifici di settore e con interventi a conferenze e workshop internazionali. Nella tabella si elencano i principali **Eventi** del **2023**.

25/01	**Centro Congressi Courmayeur -** ***Stati Generali Mondo Lavoro della Montagna*** *(3^ edizione). Meeting "****Innovazione e Sostenibilità: proposte e progetti a supporto del settore montano****" - intervento sugli impatti del cambiamento climatico e di presentazione del Progetto TEAMM*
25/01	***EUSALP Meeting*** *- online*
28/01	**Milano -** *Convegno per il* ***30° anniversario dalla fondazione del Servizio Glaciologico Lombardo*** *-* ***SGL*** *-* ***"La comunicazione al tempo dei cambiamenti climatici e attualità della figura dell'Operatore glaciologico"*** *- 2 interventi FondMS*
09-10/02	**Birmensdorf (Zurigo) -** *Partecipazione al* ***26° Alpine Glaciology Meeting*** *(AGM); riunioni dedicate con il Prof. Martin Funk, il Prof. Daniel Farinotti (ETH), Christian Vincent e Olivier Gagliardini (IGE Grenoble)*
24/02	**Centro Congressi Valtournenche -** *Serata "****Il Rischio in Montagna****", organizzata dal* ***Comune di Valtournenche*** *con* ***Guide Alpine del Cervino*** *e* ***SAGF della Guardia di Finanza*** *- 2 interventi FondMS*
27-28/02	**Villa Cameron -** ***Lezioni del Master Mountain Emergency Medicine*** *- Coordinato dal Prof.* ***Luigi Festi*** *- dell'****Università degli Studi dell'Insubria*** *- 11 partecipanti di tutto il mondo - Lezioni con Esperti mondiali in Medicina di Montagna - lunedì 27.02,* ***Opening Lecture*** *a cura di FondMS (Mountain Medicine and Climate Changes, Guido Giardini; Effects of Climate Change on Glaciers, JP. Fosson e S. Gottardelli)*
07-08/03	**Aosta, Centro funzionale -** *Sessione con il* ***National Institute for Earth Science and Disaster Resilience (NIED) del Giappone*** *- il principale Istituto di ricerca operativa per la mitigazione dei disastri naturali in Giappone - incontro con il dr* ***Satoru Yamaguchi****, Responsabile dello* ***Snow and Ice Research Center*** *(parte del NIED).* *08/03,* ***visita della delegazione giapponese a Villa Cameron***
13-15/03	**Aosta, Cittadella dei Giovani -** ***Evento finale*** *del Progetto* ***Alcotra*** *"****RISK-ACT****": lunedì 13/03,* ***Conferenza Stampa*** *di presentazione della* ***Guida ai prodotti del PITEM RISK*** *e* ***Atelier per i Sindaci / Amministratori "La tecnologia al servizio del territorio"*** *(81 Amministratori pubblici presenti); martedì e mercoledì mattina* ***Sessioni VR Avalanche per le Scuole*** *(46 studenti partecipanti); martedì 14/03,* ***Atelier accreditato per i Professionisti*** *(39 presenti); mercoledì 15/03,* ***Atelier accreditato per i Giornalisti "La comunicazione del rischio"*** *(31 partecipanti) - Totale 197 partecipanti*
15/03	***15° AG8*** *-* ***EUSALP Meeting*** *- online*
16/03	***36° PLANALP Meeting - Piattaforma Pericoli Naturali della Convenzione delle Alpi*** *- online*
18/03	**Bergamo, Palamonti -** ***Convegno "Montagne lombarde e cambiamenti climatici"*** *- organizzato dal* ***CAI Lombardia*** *- FondMS Moderatore del Convegno - 50 presenti in sala e 300 online*
17-19/04	**Davos (CH) -** ***Sessione congiunta SLF -WSL- Institute for Snow and Avalanche Research*** *di* ***Davos*** *(CH) / FondMS sul* ***Remote sensing*** *e per* ***sinergie progettuali*** *e di* ***ricerca applicata*** *nei settori ghiacciai e neve e valanghe*
22/05	**Saint-Pierre, Museo regionale di Scienze naturali -** ***Giornata internazionale della biodiversità****, con apertura straordinaria del Museo e visite guidate, gratuite, con Esperti: visita guidata con approfondimenti glaciologici e sui servizi ecosistemici*
30/05	**Villa Cameron -** *Visita di una delegazione del Canton du Valais -coordinata dal* ***Comune di Bagnes****- con sessione sui monitoraggi in quota e sui rischi glaciali, con il Geologo regionale, dr Davide Bertolo (14 partecipanti)*
06 e 09/06	**Villa Cameron e Val Ferret -** *2 Sessioni per Studenti dottorandi (20) dell'****Università di Aberdeen in Scozia*** *- 06/06, intervento sui sistemi di monitoraggio glaciologico; 09/06 field trip in Val Ferret dedicato alle problematiche valanghive*
09-10/06	**Pinzolo (TN) -** ***Convegno "La Medicina di Montagna e il Cambiamento Climatico"****, della* ***SIMeM*** *(****Società Italiana di medicina di Montagna****) - 2 Interventi glaciologici a cura della Fondazione (100 partecipanti)*
16/06	**Courmayeur, sede di Fondazione Courmayeur -** *Convegno "****Il Trail running e le responsabilità****" - intervento del Presidente alla Tavola Rotonda - organizzato in collaborazione con* ***FondMS*** *e* ***VDA Trailers*** *- 37 partecipanti + 78 collegati online*

21/06	**Brescia, Parco dell'Acqua -** *Intervento alla Manifestazione* ***la Fabbrica del Futuro****, dedicata alle nuove tecnologie utilizzate per promuovere la cultura e il turismo avvicinando gli utenti di tutte le età in modo nuovo ed esperienziale - nell'ambito della* ***Capitale della Cultura 2023****. Invito a cura di* ***BBS SRL*** *- presentazione del* ***3D VR Rutor*** *(PITER PARCOURS, ALCOTRA)*
30/06	**Villa Cameron -** *Visita di un Gruppo di studenti della* ***8th International Conference on Debris Flow Hazard Mitigation*** *(DFHM8), coordinati dal* ***Politecnico di Torino*** *(Ingegneria Geotecnica, prof.ssa* ***Marina Pirulli****) (40 partecipanti)*
03-11/07	**Università della Valle d'Aosta -** ***Summer School*** *dell'****International Association for Engineering Geology and the Environment*** *dal titolo "****Climate Change: Improving knowledge to help reducing geo-hydrological risk of extreme events****" - con il patrocinio FondMS - un intervento su Risk Communication, 11/07 -* ***Field trip*** *il 08/07 in* ***Val Ferret****; evento di apertura il 03/07 - (****22*** *Studenti di tutto il Mondo)*
21-22/07	**Merano e Solda (Sud Tirolo, BZ) -** *Riunione annuale del* ***Comitato Glaciologico Italiano*** *- 2 interventi FondMS sullo stato dei Ghiacciai valdostani -* *- 22/07, visita al* ***Sentiero Glaciologico*** *di* ***Solda***
21/07	***EUSALP Meeting*** *- online - discussione sul Work Plan del triennio 23-25*
28/07	**Forte di Bard -** *Inaugurazione della* ***Mostra "Il Monte Bianco: ricerca fotografica e scientifica"****, nell'ambito dell'evento pluriennale l'****Adieu des Glaciers****, realizzato con il patrocinio ed il supporto tecnico della Fondazione*
07/08	**Jardin de l'Ange, Courmayeur -** ***Conferenza con il Forte di Bard*** *di presentazione del percorso* ***L'Adieu des Glaciers "Il Monte Bianco: ricerca fotografica e scientifica"*** *- intervento FondMS (Segretario generale) sui Ghiacciai valdostani - 100 partecipanti*
21/08	**Gressoney-La-Trinité -** ***Serata divulgativa "Sport, sci alpinismo e dati scientifici: come stanno i Ghiacciai del Rosa?"****, con la* ***Fondazione Trofeo Mezzalama*** *- presentazione del* ***filmato della XXIII^ Edizione del Trofeo Mezzalama****, con intervista a* ***Luca Mercalli****;* ***focus sui Ghiacciai del Monte Rosa*** *e presentazione dei risultati delle attività di ricerca del* ***Progetto ITA-CH RESERVAQUA*** *a cura dei tecnici FondMS - apertura dei lavori da parte del* ***Sindaco di Gressoney-La-Trinité****,* ***Alessandro Girod****, dell'Assessore regionale alle* ***Opere pubbliche, Territorio e Ambiente, Davide Sapinet****, e del* ***Presidente di Fondazione, Guido Giardini*** *-* ***presentazione del progetto RESERVAQUA*** *a cura del Capofila, dr* ***Davide Bertolo*** *(Struttura Attività geologiche, Regione) - oltre 100 partecipanti*
18/09	**SkyWay Monte Bianco -** ***Convegno / Tavola rotonda "Comunicare il Cambiamento Climatico tra Scienza, Economia e Cultura"*** *- organizzato con* ***Fondazione Courmayeur*** *e con il contributo di* ***CVA****,* ***SkyWay Monte Bianco, ACourma*** *- nell'ambito della Convenzione con il* ***Comune di Courmayeur*** *- interventi di:* ***Andrea Malagutti****, Direttore de La Stampa;* ***Edoardo Cremonese****, Fondazione CIMA;* ***Riccardo Scotti****, Servizio Glaciologico Lombardo;* ***Nicolas Lozito****, Blogger;* ***Domenico Siniscalco****, Economista (Presidente di Fondazione Courmayeur);* ***Giuseppe Argirò****, Amministratore delegato di CVA;* ***Annibale Salsa****, Antropologo; Guido Giardini (per aspetti sanitari come Direttore sanitario Azienda USL);* ***Titti Postiglione****, Vice Capo del Dipartimento di Protezione civile nazionale. Conclusioni a cura del Presidente del Comitato scientifico,* ***Raffaele Rocco****.* ***80*** *presenti in sala e* ***101*** *online*
22/09	**Courmayeur, sede di Fondazione Courmayeur -** *Workshop sul Progetto di ricerca di diritto internazionale "Monte Bianco una Montagna senza confini, patrimonio comune"*
29/09	**Aosta - Institut Agricole Régional, Ferme de Montfleury -** *Coinvolgimento nell'evento* ***Notte europea delle Ricercatrici e dei Ricercatori 2023****, nell'ambito dei Progetti RESERVAQUA e TYPICALP - stand dedicato alle attività di* ***RESERVAQUA***
03-06/10	**Rende, Cosenza -** *Convegno organizzato dall'****Università della Calabria*** *e* ***La Springer EMCEI-23*** *- presentazione orale "****Recent evolution of high Alpine areas: multi-sensor optical satellite imagery analysis in the Monte Rosa massif, Western Alps****", nell'ambito delle attività del progetto ITA - CH* ***RESERVAQUA***
05/10	**SkyWay Monte Bianco -** *Evento* ***AG5 EUSALP*** *"****Digital ALPS Conference 2023****" - session "****Best practices and digital tools for energy transition and climate change adaptation****", intervento di Simone Gottardelli - impiego del* ***VR Avalanche*** *per test*
08-13/10	**Bend, Oregon (USA) -** ***ISSW 2023*** *-* ***International Snow Science Workshop*** *- il più grande Convegno mondiale dedicato alla neve e alle valanghe - Intervento di* ***Eloïse Bovet*** *-* ***3 Poster FondMS****:* ***A multilevel framework for the Management of Energy Infrastructures involved by Avalanches*** *- Bovet Eloïse, Debiagi Valerio, Durand Nathalie, Debernardi Andrea, Marchelli Maddalena, Roveyaz Simone;* ***Validation of a Wind transport scenarios tool*** *- Bovet Eloïse, Durand Nathalie, Debernardi Andrea, Pitet Luca, Torlai Igor;* ***Avalanche size and***

	avalanche problems: analysis of the Aosta Valley avalanche cadaster database *- Debernardi Andrea, Roveyaz Simone, Bovet Eloïse, Segor Valerio*
Dal 09 al 15/10	**Ghiacciaio del Colle del Lys, Gressoney-La-Trinité -** *Supporto al* ***Progetto ICE Memory****, coordinato dall'****Istituto di Scienze Polari (ISP)*** *del* ***CNR*** *e dall'****Università Ca' Foscari di Venezia*** *- permanenza in tenda dei tecnici Glaciologi FondMS (7 gg.) nel campo allestito al Colle del Lys, su ghiacciaio (4.155 metri) - prelevamento di due carote di ghiaccio sino a 105 metri di profondità, di cui una trasportata in Antartide alla base del CNR, Stazione Concordia, con la Nave Bassi. Il 13.10 sono state svolte due acquisizioni di sismica passiva per la stima degli spessori di ghiaccio, più un rilievo GPS di precisione di 10 punti noti sul Colle, più un rilievo aerofotogrammetrico della zona di perforazione*
09-10/10	**Bled, Slovenia -** ***16° AG8*** *-* ***EUSALP Meeting*** *- 10/10 Excursion*
10-11/10	**Bled, Slovenia -** ***37° PLANALP Meeting - Piattaforma Pericoli Naturali della Convenzione delle Alpi*** *(intervento del Segretario generale in qualità di Vice Capo della Delegazione italiana)*
10/11	**Chamonix, ENSA -** *Colloque* ***Montagne et droit****, comparer les suites pénales et civiles d'un accident*
15/11	**Villa Cameron -** ***Conferenza stampa di lancio del Residency Living Lab*** *- in videoconferenza con il Coordinatore scientifico,* ***Yves Bühler*** *(SLF di Davos) e Referenti regionali*
17/11	**Torino, ARPA Piemonte -** *Evento "****Rendiconto nivometrico 2022-2023 in Piemonte e Valle d'Aosta****" - organizzato da* ***ARPA Piemonte*** *- presentazione dedicata al* ***Rendiconto nivometeorologico della stagione 2022-2023*** *(e sezione incidenti in valanga) a cura di* ***Simone Roveyaz*** *- intervento del Segretario generale su Strategia e iniziative di comunicazione del rischio montano*
21/11	**Grenoble, Campus universitaire -** *Séminaire scientifique et technique de présentation des actions en cours «* ***Prévention des risques d'origines glaciaire et périglaciaire*** *» - 2 interventions FMS sur le monitoring et de présentation du projet Alcotra* ***PrévRisk-CC***
11/12	**Forte di Bard - Forte di Bard -** ***Convegno*** *della* ***Cabina di Regia dei Ghiacciai Valdostani*** *con il* ***Forte di Bard*** *- in occasione della* ***Giornata Internazionale della Montagna*** *-* ***"La Montagna di Ghiaccio: i risultati delle ricerche sulla criosfera condotte nel 2023 in Valle d'Aosta"*** *-* ***2*** *interventi di* ***Keynote Speakers****; presentazione dei risultati delle ricerche e dei monitoraggi condotti nel 2023 a cura degli Enti aderenti alla Cabina di Regia dei Ghiacciai Valdostani*

Elenco delle pubblicazioni scientifiche coordinate dall'Area Ricerca nel 2023:

- **Pubblicate**:

1) **Troilo, Fabrizio & Mondardini, Luca & Perret, Paolo** & Segor, Valerio & Giordan, Daniele & Dematteis, Niccolo & Zucca, Francesco. (2023). **Periglacial cascading process in an alpine environment: an example of an ice avalanche-induced debris flow in Ferret Valley (Courmayeur, Italy)**. Geografia Fisica e Dinamica Quaternaria. 45. 197-210. 10.4461/GFDQ.2022.45.7;

2) Fei, Li & Jaboyedoff, Michel & Guerin, Antoine & Noël, François & Bertolo, Davide & Derron, Marc-Henri & Thuegaz, Patrick & **Troilo, Fabrizio** & Ravanel, Ludovic. (2023**). Assessing the rock failure return period on an unstable Alpine rock wall based on volume-frequency relationships: The Brenva Spur (3916 m a.s.l., Aosta Valley, Italy)**. Engineering Geology. 323. 107239. 10.1016/j.enggeo.2023.107239.

- **Accettate per la pubblicazione**:

Fabrizio Troilo, Pietro Di Sopra, Paolo Perret, Luca Mondardini, Niccolò Dematteis and Daniele Giordan. **Recent evolution of high alpine areas: multi-sensor optical satellite imagery analysis in the Monte Rosa Massif, Western Alps.** Euro-mediterranean conference proceedings 2023. Springer publishing;

Sottomesso a "The Cryosphere" in data 21 novembre 2023, attualmente in revisione:

Fabrizio Troilo, Niccolò Dematteis, Francesco Zucca, Martin Funk, Daniele Giordan. **Morphodynamics of the Mont Blanc glaciers and their recent evolution.**

10. DIPENDENTI E COLLABORATORI

La vocazione principale della Fondazione è, sin dalla sua nascita, quella di inserire in un percorso altamente specializzante dei **Giovani neolaureati**, affinché questi possano operare sul territorio e costruirsi una specifica professionalità attinente al mondo della ricerca in montagna.

La Fondazione ha come **missione** la **crescita professionale dei Giovani valdostani**.

personale di Villa Cameron

personale dell'Area Neve e Valanghe

Nel 2023, a seguito di un Audit, è stata perseguita una revisione della struttura interna, ispirata ai seguenti principi: flessibilità, ottimizzazione delle risorse e loro valorizzazione, maggiore investimento sui progetti di ricerca e sulla formazione. Sono state completate due procedure di progressione interna: nuovo Quadro per l'**Area Formazione**; **Responsabile II° livello della comunicazione**; sono state espletate quattro procedure di selezione.

Coordinamento della Fondazione

- Jean Pierre Fosson, Segretario generale, Dirigente - jpfosson@fondms.org
- Micole Trucco, Coordinatrice dell'Area Amministrazione, Espace Mont-Blanc, Quadro - mtrucco@fondms.org
- Alessandro Benati, Coordinatore dell'Area Progetti e Comunicazione, Quadro - abenati@fondms.org
- Paola Dellavedova, Coordinatrice dell'Area Neve e Valanghe, Quadro - pdellavedova@fondms.org
- Fabrizio Troilo, Coordinatore dell'Area Ricerca Ghiacciai, Neve e Valanghe, Quadro - ftroilo@fondms.org
- Simone Gottardelli, Coordinatore dell'Area Formazione, Quadro - sgottardelli@fondms.org

Dipendenti e collaboratori della Fondazione (situazione aggiornata a dicembre 2023)

- 18 dipendenti (di cui 16 con contratto a tempo indeterminato; 3 part-time);
- 5 Ricercatori - Servizi tecnici esterni (nell'ambito dei progetti cofinanziati);
- 1 dipendente stagionale assunto nell'estate 2023 alla Casermetta Espace Mont-Blanc;
- 2 stagiste nell'estate 2023 alla Casermetta Espace Mont-Blanc.

Inoltre

- dei 18 dipendenti: 7 sono donne, 11 uomini;
- 16 sono laureati; 2 hanno conseguito un dottorato di ricerca; 1 sta seguendo un dottorato industriale;
- 17 sono residenti in Valle d'Aosta;
- ricorso di tutti i dipendenti allo Smart Working (2 giorni / settimana massimi);
- definizione di un progetto aziendale di valorizzazione dello Smart Working - "*verso una Fondazione Cloud*", riconosciuto da apposito Accordo sindacale sottoscritto con il Sindacato SAVT.

11. IL VALORE ECONOMICO GENERATO DALLA FONDAZIONE

Le **entrate 2023** della Fondazione corrispondono a euro **2.345.282/29.**

Bilancio preventivo 2023 - Conto economico aggiornato al 28 novembre 2023			
A	**VALORE DELLA PRODUZIONE**		
1)	ricavi delle vendite e delle prestazioni		20.500,00
5)	altri ricavi e proventi con separata ind. contributi c/e		-
	contributi in conto eservizio	2.231.644,49	
	altri	93.137,80	
	Totale altri ricavi e proventi	2.324.782,29	2.324.782,29
	Totale valore della produzione		2.345.282,29
B	**COSTI DELLA PRODUZIONE**		
6)	per mat. prime, sussidiarie, consumo e merci		77.000,00
7)	per servizi		583.409,29
8)	per godimento di beni di terzi		102.000,00
9)	per il personale		
a)	*salari e stipendi*	787.637,00	
b)	*oneri sociali*	277.545,00	
c)	*trattamento di fine rapporto*	45.000,00	
	Totale costi per il personale e amministratori	1.110.182,00	1.110.182,00
10)	Ammortamenti e svalutazioni		
a)	*amm.to immobilizzazioni immateriali*	7.000,00	
b)	*amm.to immobilizzazioni materiali*	425.041,00	
	Totale ammortamenti e svalutazioni	432.041,00	432.041,00
14)	oneri diversi di gestione		12.000,00
	Totale costi della produzione		2.316.632,29
	Differenza tra valore e costo della produzione (A-B)		**28.650,00**
22)	imposte sul reddito di esercizio, correnti, differite e anticipate		
	imposte correnti	28.650,00	28.650,00
26)	**UTILE (PERDITA) di Esercizio**		-

Rispetto al consuntivo 2022 si registra un **aumento** del **+ 30%** (entrate 2022 = **1.796.023/96**€), dovuto all'incremento delle entrate su diversi progetti europei / cofinanziati e sul progetto FSC (investimenti in strumentazione di monitoraggio).

Scomponendo le entrate 2023 si rilevano le seguenti ripartizioni:

- il **4%** è rappresentato dalle **quote Soci**;
- il **48%** delle entrate è dato dalle diverse **Convenzioni istituzionali con la Regione Autonoma Valle d'Aosta - Assessorato Opere pubbliche, Territorio e Ambiente**;
- il **47%** delle entrate è rappresentato dalla **partecipazione diretta o indiretta a progetti cofinanziati** - 4 progetti P.O. Alcotra, 2 Progetti ERASMUS+, 2 progetti ITA - CH, 1 progetto FSC, 2 interventi sul PNRR;
- l'**1%** delle entrate è dato dalle **attività formative** a **partita IVA**.

Per la sua natura di **Ente senza scopo di lucro**, il **valore economico generato** dalla Fondazione è rivolto:

- ai propri dipendenti e collaboratori;
- ai professionisti della montagna;
- a università ed enti di ricerca dell'arco alpino.

I Bilanci della Fondazione sono disponibili su Amministrazione trasparente.

12. UNO SGUARDO VERSO IL FUTURO

La Fondazione guarda al futuro affiancando la prosecuzione dei percorsi già avviati all'impegno in nuovi campi progettuali di azione, capitalizzando l'esperienza maturata negli anni allo scopo di restituire ai Soci e alla Comunità i risultati di un lavoro di squadra che sta raggiungendo importanti risultati. Per il 2023 il Comitato scientifico ha individuato i temi prioritari di ricerca e di sviluppo della Fondazione, suddivisi per settori di intervento, come illustrato di seguito.

Attività prioritaria 1 - Monitoraggi operativi, ricerca e applicazione di tecnologie innovative sull'alta montagna

- **Monitoraggio Satellitare** - diventare un **Centro di Competenze e di Risorse, con capacità di analisi e di utilizzo dei dati satellitari**, applicati al **monitoraggio territoriale**, con ottica operativa per la Regione Autonoma Valle d'Aosta - in sinergia con i Componenti del Comitato scientifico (*INGV*, *Politecnico di Torino e SLF*), ARPA VdA e IN.VA.;
- Sviluppo di attività di modellazione per la valutazione di scenari evolutivi della dinamica glaciale per quanto riguarda in particolar modo i rischi glaciali, in collaborazione con Enti di ricerca ed Università;
- Sviluppo di attività di ricerca volte al miglioramento della previsione e della gestione del pericolo valanghivo, sia a scala regionale - per l'emissione del Bollettino neve e valanghe, che locale a supporto delle Commissioni Locali Valanghe - CLV, mediante modellazione della dinamica valanghiva ed approfondimenti inerenti i fattori predisponenti e le caratteristiche delle valanghe di neve umida e snowglide;
- Comunicazione innovativa degli impatti del cambiamento climatico in quota e dei rischi emergenti per diversi target (fasce di età/tipologia di utenti, etc.), attraverso strategie e tecniche / tecnologie innovative, adattate anche a fasce differenziate di popolazione, mediante una fattiva collaborazione con l'Ambulatorio di medicina di montagna USL e la *SIMeM* - nonché coinvolgendo l'Università della Valle d'Aosta - riservando particolare interesse alle fasce "*anziani*" (sinergia con il Reparto di Geriatria dell'Ospedale di Aosta) e "*bambini - ragazzi*" ;
- Sperimentazione di modelli di resilienza a livello di Comunità, mediante l'utilizzo di Social network e Social media per la comunicazione del rischio;
- Implementazione dell'Osservatorio del Monte Bianco quale strumento transfrontaliero a supporto di politiche di pianificazione territoriale condivise e punto di raccolta dei dati e dei risultati degli studi sui tre versanti del Monte Bianco, mediante nuovi indicatori di sostenibilità e per la valutazione degli impatti dei cambiamenti climatici.

Attività sinergica - Centro di documentazione sull'alta montagna

- Sviluppo informatico del Catasto Ghiacciai della Regione Autonoma Valle d'Aosta e del Catasto Valanghe della Regione Autonoma Valle d'Aosta;
- Sperimentazione di una strategia di comunicazione e di informazione su Social media e Social network - inerente i rischi e la sicurezza in montagna - per implementare la resilienza della popolazione;
- Attivazione di percorsi di divulgazione scientifica online dei risultati delle ricerche attuate; Rivista *Snow and Ice*.

Attività prioritaria 2 - Centro di formazione accreditato, sulle tematiche dell'ambiente alpino, dei rischi naturali, della sicurezza in montagna e della medicina di montagna

- Attivazione di percorsi formativi per Giovani, volti ad avvicinarli alle Professioni della montagna, agevolando nuova occupabilità;
- Alta formazione professionalizzante per neo laureati - attivazione di percorsi sulle tecniche di monitoraggio del territorio in ambiente montano;
- Strutturazione di un Centro formativo specializzato ed internazionale per la formazione continua e permanente (APC) negli ambiti correlati all'alta montagna;
- Attivazione di *Summer Schools* internazionali, attorno al tema del cambiamento climatico ed i suoi effetti;
- Alta formazione sulla Telemedicina e sul Monitoraggio satellitare.

FONDAZIONE
MONTAGNA SICURA
MONTAGNE SÛRE

……

Località Villard de La Palud, 1
11013 Courmayeur
Valle d'Aosta - Italia
Codice fiscale 91043830073
P.IVA 01137490072
Telefono (+39) 0165. 89.76.02

protocollo@pec.fondms.org
villacameron@fondms.org
www.fondazionemontagnasicura.org