



Fondo per lo Sviluppo  
e la Coesione



**Fornitura, a mezzo di richiesta di offerta sul sistema telematico Place-Vda, di strumentazione specialistica per l'allestimento del sistema di monitoraggio dei Ghiacciai del Planpincieux e del Seracco Whympfer alle Grandes Jorasses, nell'ambito del Progetto "I Ghiacciai valdostani sentinelle del cambiamento climatico: iniziative di ricerca e di innovazione", finanziato a valere sulle risorse del Fondo per lo Sviluppo e la Coesione (FSC) in anticipazione sul ciclo di programmazione 2021 - 2027**

**CUP: E79J21002860003**

# CAPITOLATO

**Premesso quanto segue:**

**Fondazione Montagna sicura - Montagne sûre** - [www.fondazionemontagnasicura.org](http://www.fondazionemontagnasicura.org) - (nel seguito, per brevità, "*Fondazione*") - istituita con legge regionale 24 giugno 2002, n. 9, promuove lo studio dei fenomeni e delle problematiche concernenti la sicurezza, il soccorso e la vita in montagna, con particolare riferimento ai dati climatici e meteorologici, all'analisi del rischio idrogeologico, alla sicurezza in montagna e alla valorizzazione delle attività alpinistiche ed escursionistiche; 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 e l'Azienda USL Valle d'Aosta.

Ai sensi delle integrazioni introdotte con Legge regionale 04 agosto 2017, n. 13, la Fondazione opera in qualità di Centro operativo e di ricerca applicata, svolgendo attività di promozione della sicurezza e della prevenzione dei rischi naturali in montagna, **attività in materia di glaciologia e di monitoraggio di situazioni di rischi glaciali**, di **ricerca applicata in materia di neve e valanghe**, di **analisi degli impatti dei cambiamenti climatici sulla criosfera e sui territori di alta quota in generale**.

La Fondazione è **Soggetto Attuatore** del Progetto "*I Ghiacciai valdostani sentinelle del cambiamento climatico: iniziative di ricerca e di innovazione*" (CUP E79J21002860003), finanziato a valere sulle risorse del **Fondo per lo sviluppo e la coesione** (FSC) in anticipazione sul ciclo di programmazione 2021 - 2027 (nel seguito, per brevità, "**Progetto FSC**"), che vede la *Regione Autonoma Valle d'Aosta - Assessorato Finanze, Innovazione, Opere pubbliche e Territorio - Dipartimento Programmazione, risorse idriche e territorio* - in qualità di **Beneficiario**.

Con deliberazione della Giunta regionale n. 466, del 30 aprile 2021, sono state approvate le proposte di intervento, tra le quali rientra il progetto "*I Ghiacciai valdostani sentinelle del cambiamento climatico: iniziative*

*di ricerca e innovazione*”, al fine della successiva sottoposizione all’Agenzia per la coesione territoriale per la valutazione di propria competenza e dell’approvazione del finanziamento da parte del CIPESS a valere sul Fondo per lo sviluppo e la coesione (FSC) in anticipazione sul ciclo di programmazione 2021-2027. Con successiva deliberazione di Giunta regionale, la n. 1578 del 29 novembre 2021, è stata modificata la richiesta di contributo FSC 2021-2027 portandolo da 900.000 euro a 950.000 euro.

Il **CIPESS**, con delibera n. 79, in data 22 dicembre 2021, ha disposto una prima anticipazione di risorse alla Regione Autonoma Valle d’Aosta per interventi di immediato avvio dei lavori o di completamento di interventi in corso (FSC 2021-2027), individuati nella DGR n. 1578/2021, tra i quali rientra il progetto *“I Ghiacciai valdostani sentinelle del cambiamento climatico: iniziative di ricerca e di innovazione”*, per un importo complessivo pari a euro 950.000,00 a valere su risorse del Fondo per lo sviluppo e la coesione (FSC) in anticipazione sul ciclo di programmazione 2021-2027, ai sensi dell’articolo 1, commi 177 e 178, della legge 30 dicembre 2020, n. 178.

Con deliberazione n. 671 del 13 giugno 2022 la Giunta della Regione Autonoma Valle d’Aosta ha preso atto del finanziamento del Progetto *“I Ghiacciai valdostani sentinelle del cambiamento climatico: iniziative di ricerca e innovazione”*, per un importo di euro 950.000,00, e approvato la relativa **scheda progetto** unitamente allo schema di Convenzione tra Regione Autonoma Valle d’Aosta e Fondazione.

Infine, la **Convenzione** tra la Regione Autonoma Valle d’Aosta e la Fondazione Montagna sicura per l’attuazione del **Progetto “I Ghiacciai valdostani sentinelle del cambiamento climatico: iniziative di ricerca e di innovazione”** (CUP E79J21002860003), finanziato a valere sulle risorse del Fondo per lo sviluppo e la coesione (FSC) in anticipazione sul ciclo di programmazione 2021 - 2027, è stata sottoscritta dalle Parti in data 21 giugno 2022.

L’attuazione del **Progetto “I Ghiacciai valdostani sentinelle del cambiamento climatico: iniziative di ricerca e di innovazione”** comporta, tra l’altro, *l’installazione di un nuovo sistema per il monitoraggio degli apparati glaciali del Planpincieux e del Seracco Whympfer alle Grandes Jorasses*.

## **1. INFORMAZIONI GENERALI**

In relazione all’attività di cui sopra (monitoraggio visivo degli apparati glaciali), è intenzione della Committenza provvedere alla fornitura di strumentazione per il monitoraggio degli apparati glaciali del territorio valdostano. In particolare, è intenzione della Fondazione dotarsi di strumentazione specialistica per allestire un *sistema di monitoraggio degli apparati glaciali del Planpincieux e del Seracco Whympfer alle Grandes Jorasses*. La presente richiesta non vincola in nessun modo la Fondazione Montagna sicura - Montagne sûre.

Fondazione Montagna sicura - Montagne sûre si riserva la possibilità di sospendere, prorogare, modificare o annullare, in tutto o in parte, il procedimento avviato senza che l’offerente abbia a pretendere alcunché. La Fondazione si riserva di non procedere ad aggiudicazione se l’offerta non risulta conveniente o idonea in relazione all’oggetto della fornitura richiesta.

Per quanto non espressamente disposto dal presente Capitolato, si applica la disciplina prevista dal d.lgs. 36/2023 e s.m.i. e dal Regolamento per l’acquisizione di lavori, servizi e forniture di Fondazione, ove applicabile.

## **2. OGGETTO DELL’AFFIDAMENTO**

Il presente documento è finalizzato alla fornitura di strumentazione specialistica per il monitoraggio degli apparati glaciali della Val Ferret, nell’ambito del Progetto *“I Ghiacciai valdostani sentinelle del cambiamento climatico: iniziative di ricerca e di innovazione”*, finanziato a valere sulle risorse del Fondo per lo Sviluppo e la Coesione (FSC) in anticipazione sul ciclo di programmazione 2021 - 2027 per conto e sotto la responsabilità di Fondazione Montagna sicura.

In particolare, i sistemi di monitoraggio saranno installati dai tecnici della Fondazione *sugli apparati glaciali del Planpincieux e del Seracco Whympfer alle Grandes Jorasses* nella Val Ferret, nel comune di Courmayeur.

Nella presente fornitura è prevista la seguente strumentazione:

1. 6 Sismometri (3 Ghiacciaio Planpincieux + 3 Seracco Whympfer)
2. 6 Datalogger per sismometri

3. Fibra ottica per dati di temperatura, deformazione, dati sismici
4. 4 catene di termistori (130 m con 15 termistori)

In particolare, per ogni singolo punto, si esplicano le seguenti caratteristiche tecniche minime che devono possedere gli strumenti:

1) 6 Sismometri

n. 2 SISMOMETRI IN FORO

<b>SPECIFICHE</b>	
<i>Number of channels</i>	3
<i>Orientation</i>	Triaxial Vertical, North-South, East-West
<i>Geophone resistance</i>	375 OHms
<i>Mounting</i>	Borehole type BH
<i>Power</i>	+12Vdc/0.2W (9-18Vdc) +/-12Vdc/0.09W
<i>Sensitivity</i>	1500 V/m/sec
<i>Noise Level</i>	Below NLNM into recording band
<i>Bandwidth</i>	10sec to 98Hz
<i>Cable length</i>	10 m
<i>Dynamic Range</i>	>136dB
<i>Temperature Range</i>	20 to +70°C
<i>Humidity</i>	IP67 enclosure
<i>Submersible</i>	1000 m

n. 4 SISMOMETRI IN FORO

<b>SPECIFICHE</b>	
<i>Number of channels</i>	3
<i>Orientation</i>	Vertical, North-South, East-West
<i>Geophone resistance</i>	375 OHms
<i>Mounting</i>	Borehole type
<i>Sensitivity</i>	1500 V/m/sec
<i>Noise Level</i>	Below NLNM into recording band
<i>Bandwidth</i>	4.5Hz, to 98Hz
<i>Cable length</i>	10 m
<i>Temperature Range</i>	20 to +70°C
<i>Humidity</i>	IP67 enclosure
<i>Submersible</i>	1000 m

2) 6 Datalogger per sismometri

- 6 seismic DATA recorder (3 channels, 64-GB, external power supply version, external GPS antenna included).
- 2 scatole-box per collegare il sensore sismico al DATA recorder con le seguenti specifiche:
  - cavo segnale e cavo di alimentazione al DATA recorder con connettori adatti (0,5 m);
  - cavo di alimentazione con estremità aperta per il collegamento a una batteria (0,75 m);
 Box con le specifiche aggiuntive:
  - set di protezione a bassa potenza per l'uso di una batteria al piombo da 12 V;
  - adattamento del segnale - possibile: 1:1; 1:4; 1:10;
  - presa per collegare il cavo del sensore sismico;
  - connettore adatto per collegare il cavo del sensore al box.
- 4 scatole-box per collegare il sensore sismico al DATA recorder con le seguenti specifiche:

- cavo segnale al DATA recorder con connettori adatti (0,5 m);
  - cavo di alimentazione con estremità aperta per il collegamento a una batteria (0,75 m);
  - cavo di alimentazione al DATA recorder con connettori adatti (0,5 m);
- Box con le specifiche aggiuntive:*
- set di protezione a bassa potenza per l'uso di una batteria al piombo da 12 V;
  - adattamento del segnale - possibile: 1:1; 1:4; 1:10;
  - presa per collegare il cavo del sensore sismico;
  - connettore adatto per collegare il cavo del sensore al box.
- 2 cavi USB per caricamento e download dei dati misurati.
- 3) Fibra ottica per dati di temperatura, deformazione, dati sismici
- 520 m di cavo fibra ottica (2 x 200 m e 1 x 120 m), con le seguenti caratteristiche tecniche:  
*numbers of fibers: 6*  
*type of fiber: single mode*  
*cable diameter: 7 mm*  
*temperature range: -40°C → + 70°C*  
*tensile resistance: 1000 N*  
*crush resistance: 2000 N/10 cm*  
*minimum bending radius of cable: 10 x OD = 70 mm*
  - 520 m di cavo fibra ottica (2 x 200 m e 1 x 120 m), con le seguenti caratteristiche tecniche:  
*numbers of fibers: 2 tight*  
*type of fiber: single mode*  
*cable dimensions: 2.0 +/-0.1 x 3.0 +/- 0.1 mm*  
*temperature range: -40°C → + 60°C*  
*tensile resistance: 80 N dynamic*  
*40 N static*  
*possibility to go up to 600 N on demand*
  - 320 m di cavo di cavo fibra ottica (1 x 200 m e 1 x 120 m), con le seguenti caratteristiche tecniche:  
*numbers of fibers: 1 tight, 1 loose*  
*dimensions: 10 x 4.3 mm (+/- 0.4 mm)*  
*max installation tension: 500 N*  
*max long-term tension: 100 N*  
*temperature range: -30°C → + 70°C*  
*strain range: Up to 0.8% (800µstrain)*
  - Avvolgicavo per tutti i cavi della fibra previsti (8)
  - Predisposizione bobine con scatole di derivazione, 3 connettori E2000 e terminale ermetico con loop back su tutti i cavi
- 4) 4 catene di termistori (130 m con 15 termistori)
- 4 Thermistor string with 15 thermistors 10 kohms
  - 520 m cable, 12 pairs (22 AWG)

L'acquisizione e la consegna della strumentazione dovrà avvenire entro il mese aprile 2024.

La consegna dovrà avvenire presso:

**IGE - UGA**

**54 Rue Molière**

**38400 Saint Martin d'Hères - Francia**

Riferimento: *Luc Piard*

Referente dell'acquisto del materiale è il dott. Luca Pitet: [lpitet@fondms.org](mailto:lpitet@fondms.org)

Courmayeur, 06.03.2024

Il Segretario generale  
dr Jean Pierre Fosson

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Fosson", with a large, stylized flourish above it.