



France - Italia ALCOTRA

## Interreg VI-A Francia-Italia (ALCOTRA)

(2021 - 2027)

### Dossier di candidatura

Bando - terzo bando progetti singoli

Asse prioritario-Priorità di investimento-Obiettivo specifico 2-1-2

II. Migliorare la conoscenza del territorio per rispondere alle sfide ambientali della zona ALCOTRA

Un'Europa resiliente, più verde e a basse emissioni di carbonio ma in transizione verso un'economia a zero emissioni nette di carbonio attraverso la promozione di una transizione verso un'energia pulita ed equa, di investimenti verdi e blu, dell'economia circolare, dell'adattamento ai cambiamenti climatici e della loro mitigazione, della gestione e prevenzione dei rischi nonché della mobilità urbana sostenibile

2.4 Promuovere l'adattamento ai cambiamenti climatici, la prevenzione dei rischi di catastrofe, e la resilienza, prendendo in considerazione approcci tipo ecosistemici

## RESIL-AV

RESILIENZA-VALANGHE

## Versione presentata

Programme ALCOTRA

101 cours Charlemagne CS 20033 69269 LYON Cedex 02 FRANCIA Rhône-Alpes Rhône

Tel:

Fax:

Email: alcotra-synergiecte@auvergnerhonealpes.fr

## Sommario

<b>- I - Riepilogo del progetto</b>	4
1. Identificazione del progetto	5
2. Descrizione sintetica del progetto	5
3. Riepilogo del piano finanziario del progetto	6
4. Riepilogo dei partner del progetto	6
<b>- II - Partner del progetto</b>	8
1. Partner del progetto	8
1.1 Strumenti messi a disposizione dal beneficiario (risorse umane assegnate al progetto, mezzi materiali o immateriali)	8
1.2 Natura e data dell'atto giuridico che abilita l'organizzazione a partecipare al progetto e a impegnarsi finanziariamente	12
1.3 Base legale o statutaria che permette al beneficiario di operare nel campo tematico del progetto	13
1.4 Esperienze precedenti	15
<b>- III - Descrizione del progetto</b>	21
1. Contesto di riferimento del progetto	21
1.1 Quadro del contesto all'origine del progetto e problematica transfrontaliera che ne deriva	21
1.2 Necessità di cooperazione transfrontaliera – Valore aggiunto transfrontaliero	24
1.3 Continuità di un progetto precedente – se applicabile	25
1.4 Sinergie con altri progetti realizzati all'interno della stessa tematica	26
2. Obiettivi del progetto	29
2.1 Obiettivo generale del progetto	29
2.2 Obiettivi specifici del progetto e risultati attesi	29
3. Piano di lavoro	32
3.1 Riassunto del piano di lavoro	33
3.2 Piano di lavoro – dettaglio di tutte le attività - Carattere transfrontaliero dell'attività	55
3.3 Autorizzazione amministrativa necessaria a condurre l'attività	59
3.4 Piano di lavoro – dettaglio di tutte le attività - Misure di visibilità europea previste	61
3.5 Destinatari del progetto	64
3.6 Prodotti	69
3.7 Localizzazione delle attività situate nell'area del programma	73
4. Output del progetto	76
4.1 Indicatori di output del progetto	76
4.2 Indicatori di risultato del progetto	78
4.3 Sostenibilità del progetto	81
5. Entrate	81
5.1 Entrate generate durante l'attuazione del progetto	81
5.2 Entrate generate dopo la conclusione del progetto	81
6. Integrazione del progetto nell'ambito di riferimento	82
6.1 Capitalizzazione e trasferibilità degli output del progetto	82
6.2 Collegamenti con le strategie e politiche europee, nazionali, regionali e locali	83
6.3 Principi orizzontali	85
6.4 Codici per la tematica “Uguaglianza di genere”	88
6.5 Il progetto contribuisce a uno degli obiettivi ambientali definiti dal Regolamento 2020/852 ?	88
6.6 Il progetto o una qualsiasi delle sue attività rientra nell'ambito di applicazione dei seguenti regolamenti?	89
<b>- IV - Piano di finanziamento del progetto</b>	89
1. Costi semplificati	89
2. Budget per anno, partner e categoria di spesa	91
3. Sintesi del Budget del progetto – Riepilogo per categoria di spesa	100
<b>- V - Risorse del progetto</b>	102
1. Piano di finanziamento del progetto	102
2. Contropartite pubbliche	102
2.1 Altri co-finanziamenti	109
<b>- VI - Rispetto delle altre politiche settoriali</b>	111
1. Appalti Pubblici	111
2. Aiuti di Stato	111
<b>- VII - Dichiarazione di impegno finale</b>	112
1. Dichiarazione di impegno finale	112

<b>- VIII - Allegati del progetto</b>	112
1. Documenti obbligatori da allegare al formulario di domanda di sovvenzione (NB: L'assenza di ques...	112
1.1 Lettera di impegno firmata dal Capofila	112
1.2 Lettera di mandato firmata dei partner	112
2. Allegati da inserire nel formulario di candidatura	112
2.1 Delibera dell'organismo competente recante approvazione dell'operazione e del piano di finanziamento previsto e autorizzazion...	112
2.2 Budget dettagliato (modello fornito)	112
2.3 Delega della firma (facoltativo)	112
2.4 Lettere d'intenti di cofinanziamento o atti di concessione di cofinanziamento	113
2.5 IBAN del Capofila	113
2.6 Attestazione di non essere sottoposto o essere sottoposto parzialmente all'IVA, se applicabile (facoltativo)	113
3. Associazioni : documenti complementari obbligatori da allegare al formulario di domanda di sov...	113
3.1 Statuti	113
3.2 Ogni atto utile a comprovare la sussistenza della personalità o della capacità giuridica del beneficiario, secondo la disciplina ...	113
3.3 Lista dei membri del Consiglio di amministrazione	113
3.4 Ultimo rapporto morale approvato dal Consiglio di amministrazione	113
3.5 Bilancio e conti economici approvati degli ultimi 3 esercizi	113
4. Imprese : documenti complementari obbligatori da allegare al formulario di domanda di sovvenz...	113
4.1 Statuti	113
4.2 Estrazione Visure Camerale di meno di tre mesi	113
4.3 Bilancio e conti economici approvati degli ultimi tre esercizi	113
5. GIP : documenti complementari obbligatori da allegare al formulario di domanda di sovvenzione	113
5.1 Copia della pubblicazione del verbale di approvazione dell'accordo costitutivo	113
5.2 Convenzione costitutiva	114
5.3 Ultimo bilancio finanziario e rapporto approvato	114
6. Beneficiari di diritto privato sottomessi al Codice degli appalti pubblici : documenti complement...	114
6.1 Un'attestazione relativa al rispetto dei criteri della Direttiva 2014/24/UE del 26 febbraio 2014	114
7. In caso di investimenti in infrastrutture, una valutazione degli impatti previsti dei cambiamenti cl...	114
8. Altro Altri documenti documenti utile utili (mappa, grafico, presentazione dei partner associati, ...	114

## - I - Riepilogo del progetto



## 1. Identificazione del progetto

Acronimo		RESIL-AV	
Titolo del progetto		RESILIENZA-VALANGHE	
Nome dell'organismo del capofila		Université Savoie Mont Blanc	
N° del progetto		21495	
Durata del progetto	Data di inizio	2025-06-02	Numero di mesi
	Data di fine	2028-06-02	37
Asse prioritario del programma		II. Migliorare la conoscenza del territorio per rispondere alle sfide ambientali della zona ALCOTRA	
Obiettivo specifico del programma		2.4 Promuovere l'adattamento ai cambiamenti climatici, la prevenzione dei rischi di catastrofe, e la resilienza, prendendo in considerazione approcci tipo ecosistemici	
Bando		Bando - terzo bando progetti singoli	
Numero di riferimento interno		1732004128	

## 2. Descrizione sintetica del progetto

### Descrizione sintetica

La sorveglianza e la prevenzione del rischio di valanghe sulla rete stradale franco-italiana sono fortemente influenzate dai cambiamenti climatici. Mentre l'aumento comprovato della quota neve/pioggia comporta una diminuzione significativa dello spessore della neve al di sotto dei 2000 metri di altitudine, l'impatto è principalmente qualitativo sopra questa soglia, dove hanno origine la maggior parte delle valanghe di entità tale da poter raggiungere le diverse infrastrutture. L'evoluzione del manto nevoso a queste altitudini diventa più complessa, caratterizzata da raffreddamenti e riscaldamenti improvvisi, episodi di fusione a quote inusuali e talvolta precipitazioni molto intense.

Di fronte a questa evoluzione, ogni ente responsabile della sicurezza stradale sta investigando nuovi strumenti di misurazione dell'innevamento e di rilevamento automatico delle valanghe. I loro sistemi informativi, i protocolli di valutazione della stabilità e le modalità di supporto decisionale si stanno anch'essi evolvendo, in modo indipendente da entrambi i lati del confine, sebbene le problematiche siano molto simili. Diventa quindi fondamentale favorire uno scambio transfrontaliero per condividere le pratiche e i progressi di ciascuno, nonché per strumentare e monitorare nuovi siti pilota al fine di raccogliere nuovi dati, affinché i sistemi informativi francesi e italiani diventino più resistenti alla crescente complessità dell'innevamento e alle nuove difficoltà nella previsione dei fenomeni valanghivi che ne derivano. Questa resilienza deve essere accompagnata dal proseguimento dei lavori di ricerca, in particolare con l'implementazione di algoritmi di intelligenza artificiale per facilitare il trattamento di dati che diventano sempre più consistenti e complessi.

Tutte queste azioni convergono verso una migliore previsione locale del pericolo di valanghe e un rafforzamento dei servizi pubblici di sorveglianza e prevenzione dei rischi sulle strade di montagna. Questa cooperazione si inserisce nello spirito di quanto previsto dal Trattato tra la Repubblica Francese e la Repubblica Italiana per una cooperazione rafforzata sottoscritto il 26/11/2021 a Roma con particolare riferimento all'art.10 "Cooperazione transfrontaliera", paragrafo 1: "La frontiera terrestre italo-francese costituisce un bacino di vita interconnesso, in cui le popolazioni italiana e francese condividono un destino comune. Le Parti s'impegnano a facilitare la vita quotidiana degli abitanti di questi territori."



### 3. Riepilogo del piano finanziario del progetto

Cofinanziamento Programma			CONTRIBUTO				BUDGET TOTALE AMMISSIBILE	
Fonte cofinanziamento	Importo	Tasso cofinanziamento	Contributo pubblico			Contributo privato	Contributo totale	
			Contributo nazionale	Altri contributi pubblici	Contributo pubblico totale			
FESR	1 502 976,10 €	80,00 %	193 654,02 €	165 560,00 €	359 214,02 €	16 530,00 €	375 744,02 €	1 878 720,12 €
<b>Totale Fondi UE</b>	<b>1 502 976,10 €</b>	<b>80,00 %</b>	<b>193 654,02 €</b>	<b>165 560,00 €</b>	<b>359 214,02 €</b>	<b>16 530,00 €</b>	<b>375 744,02 €</b>	<b>1 878 720,12 €</b>
<b>Totale</b>	<b>1 502 976,10 €</b>	<b>80,00 %</b>	<b>193 654,02 €</b>	<b>165 560,00 €</b>	<b>359 214,02 €</b>	<b>16 530,00 €</b>	<b>375 744,02 €</b>	<b>1 878 720,12 €</b>

### 4. Riepilogo dei partner del progetto

FESR

N° del partner	Nome del partner	Regione NUTS3	Regione NUTS2	Paese	Totale ammissibile	Contributo del fondo			Contropartite			
						Importo del fondo	Percentuale sul totale ammissibile	% di FESR totale	Totale contropartite	Dettaglio delle contropartite		
										Contropartita pubblica	Contropartita privata	Autofinanziamento che deriva dalle entrate
LP1	Université Savoie Mont Blanc	Savoie	Rhône-Alpes	FRANCIA	604 800,00 €	483 840,00 €	80,00 %	32,19 %	120 960,00 €	120 960,00 €	0,00 €	0,00 €
PPI	Fondazione Montagna Sicura	Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste	Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste	ITALIA	289 800,00 €	231 840,00 €	80,00 %	15,43 %	57 960,00 €	57 960,00 €	0,00 €	0,00 €



PP2	Politecnico di Torino	Torino	Piemonte	ITALIA	195 720,12 €	156 576,10 €	80.00 %	10.42 %	39 144,02 €	39 144,02 €	0,00 €	0,00 €
PP3	Regione Piemonte	Torino	Piemonte	ITALIA	192 750,00 €	154 200,00 €	80.00 %	10.26 %	38 550,00 €	38 550,00 €	0,00 €	0,00 €
PP4	Provincia di Cuneo	Cuneo	Piemonte	ITALIA	290 000,00 €	232 000,00 €	80.00 %	15.44 %	58 000,00 €	58 000,00 €	0,00 €	0,00 €
PP5	Département de la Savoie	Savoie	Rhône-Alpes	FRANCIA	223 000,00 €	178 400,00 €	80.00 %	11.87 %	44 600,00 €	44 600,00 €	0,00 €	0,00 €
PP6	Avalanches localisation études actions	Savoie	Rhône-Alpes	FRANCIA	66 375,00 €	53 100,00 €	80.00 %	3.53 %	13 275,00 €	0,00 €	13 275,00 €	0,00 €
PP7	Data-avalanche.org	Savoie	Rhône-Alpes	FRANCIA	16 275,00 €	13 020,00 €	80.00 %	0.87 %	3 255,00 €	0,00 €	3 255,00 €	0,00 €
[it]Sous—total des partenaires de la zone du programme (territoire de l'UE)					1 878 720,12 €	1 502 976,10 €	80.00 %	100.00 %	375 744,02 €	359 214,02 €	16 530,00 €	0,00 €
[it]Total					1 878 720,12 €	1 502 976,10 €	80.00 %	100.00 %	375 744,02 €	359 214,02 €	16 530,00 €	0,00 €



## - II - Partner del progetto

### 1. Partner del progetto

	Organismo del partner	Forma giuridica	Tipo di partner	Paese	Regione	NUTS 3
Capofila	Université Savoie Mont Blanc	Istituto di istruzione superiore e di ricerca	Pubblico	FRANCIA	Rhône-Alpes	Savoie
	Fondazione Montagna Sicura	Istituto di istruzione superiore e di ricerca	Pubblico	ITALIA	Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste	Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste
	Politecnico di Torino	Istituto di istruzione superiore e di ricerca	Pubblico	ITALIA	Piemonte	Torino
	Regione Piemonte	Ente pubblico regionale	Pubblico	ITALIA	Piemonte	Torino
	Provincia di Cuneo	Ente pubblico locale	Pubblico	ITALIA	Piemonte	Cuneo
	Département de la Savoie	Ente pubblico locale	Pubblico	FRANCIA	Rhône-Alpes	Savoie
	Avalanches localisation études actions	PMI (micro, piccola, media)	Privato	FRANCIA	Rhône-Alpes	Savoie
	Data-avalanche.org	Associazioni e ONG	Privato	FRANCIA	Rhône-Alpes	Savoie

#### 1.1 Strumenti messi a disposizione dal beneficiario (risorse umane assegnate al progetto, mezzi materiali o immateriali)

	Compilare
--	-----------



Université Savoie Mont Blanc	<p>L'USMB ha già partecipato e partecipa a numerosi progetti Interreg, internazionali ed europei. Oltre a un servizio di comunicazione, un'apposita unità di progetto consente di supportare i docenti-ricercatori nella gestione amministrativa di questo tipo di progetti. Inoltre, un'unità finanziaria è esperta nella gestione delle rendicontazioni delle spese. In generale, le varie aule didattiche e sale riunioni dell'università sono messe a disposizione di tutti i progetti.</p> <p>Sul piano delle risorse umane, i docenti-ricercatori che lavoreranno al progetto sono tutti membri permanenti dell'università, garantendo quindi la sostenibilità dei loro stipendi. Inoltre, si tratta di persone esperte che hanno già supervisionato numerosi studenti. La supervisione della tesi di dottorato, del post-doc e dei vari tirocinanti sarà quindi affidata a personale qualificato, in grado di guidare gli studenti nel percorso corretto, garantendo così il rispetto delle scadenze.</p> <p>Sul piano tecnico e scientifico, anche in questo caso, l'esperienza dei docenti-ricercatori coinvolti nel progetto si basa su numerose pubblicazioni scientifiche nei settori relativi ai vari work-packages: il supporto decisionale, il machine learning e il trattamento delle immagini per il laboratorio LISTIC, nonché la modellizzazione dei fenomeni meccanici e fisici legati ai flussi per il laboratorio ISTerre.</p> <p>Infine, alcuni degli strumenti che saranno utilizzati nel progetto RESIL-AV derivano dagli sviluppi del laboratorio LISTIC, come ad esempio gli strumenti a supporto dell'approccio CRISTAL, ovvero SYNTHESIS, per la raccolta e l'integrazione di diverse tipologie di dati utili alla previsione del pericolo di valanghe, e l'applicazione per smartphone ROMANsns per la raccolta, il trattamento e l'archiviazione dei dati provenienti dai test nivologici.</p>
Fondazione Montagna Sicura	<p>Fondazione vanta una consolidata esperienza maturata in venti anni di gestione di progetti cofinanziati dall'Unione europea, con la partecipazione a numerosi progetti sia in qualità di partner che di capofila. Vista l'elevata partecipazione a progetti internazionali, per gestire al meglio le progettualità e assicurarne una gestione ottimale, la Fondazione negli anni si è dotata di una struttura interna capace di gestire le complessità generate dalla partecipazione a progetti europei. La Fondazione è infatti dotata di una specifica area funzionale "Progetti, rendicontazione e comunicazione" che cura tutte le attività progettuali, dal deposito di un nuovo progetto alla gestione operativa, rendicontazione e comunicazione degli interventi, di un'area funzionale "Amministrazione" che cura gli aspetti legati all'espletamento delle procedure di gara e dei bandi, di un'area "Formazione" che cura tutti gli interventi formativi e di un'area tecnica di ricerca per la realizzazione degli interventi a carattere scientifico in alta montagna (ghiacciai e valanghe).</p> <p>L'AG8 di EUSALP, di cui sono partner la Fondazione Montagna sicura e la Regione Autonoma Valle d'Aosta ha come priorità (Piano di lavoro della Presidenza 23-25) lo scambio di esperienze a livello alpino sui metodi di gestione dei rischi naturali, nonché la necessità di aumentare le conoscenze in questo campo e la loro trasmissione alla popolazione. RESIL-AV sarà portato su questo tavolo di cooperazione dal suo Capofila per un'azione di benchmarking internazionale e per la condivisione dei suoi obiettivi con le altre regioni alpine.</p>

Politecnico di Torino	<p>Il PoliTO vanta una consolidata esperienza di gestione di progetti, grazie alla partecipazione a numerosi progetti internazionali, europei, nazionali, regionali e contratti commerciali sia in qualità di partner che di capofila. Oltre all'alta professionalità tecnico/scientifica, il PoliTO presenta una struttura interna a livello centrale e a livello dipartimentale per la gestione amministrativa/commerciale dei progetti in base alla loro complessità che segue il progetto dal deposito, alla gestione operativa, alla rendicontazione. A livello dipartimentale, è presente un ufficio "Comunicazione" per la visibilità delle attività del dipartimento.</p> <p>Da statuto, la formazione è una delle finalità del PoliTO che, oltre a quella universitaria (anche di III livello), grazie ai suoi docenti, viene erogata anche nelle forme di summer school internazionali, formazione ed aggiornamento dei professionisti, ed attività di III Missione.</p> <p>Come università, il PoliTO ha la disponibilità di numerose aule/sale anche molto capienti (fino a 450 posti) e tecnologicamente connesse che possono essere dedicate alla formazione, convegni e riunioni.</p> <p>Le competenze tecniche mobilitate in questo progetto sono riferite ad esperti tecnici in: neve e valanghe, misure geofisiche e meccanica della frattura dei solidi. Si metterà, inoltre, a disposizione della attrezzatura geofisica, quale il Georadar ad alta frequenza, il Georadar upward-GPR, unità WCR con sensori tradizionali ed ultrasuoni, datalogger e attrezzature di corollario (batterie, inverter, ecc ...).</p>
Regione Piemonte	<p>La prevenzione del rischio valanghivo è condotta in Piemonte attraverso una corretta pianificazione e gestione dell'uso del territorio montano, che si fonda su tre elementi essenziali: la disponibilità di conoscenze dei fenomeni valanghivi del passato e dei loro effetti; l'applicazione di criteri scientifici nella perimetrazione delle zone pericolose in ambito di pianificazione territoriale; la presenza sul territorio di Commissioni Locali Valanghe composte da esperti per la previsione del pericolo valanghe a scala locale, a supporto dei Sindaci, al fine di attivare procedure di protezione civile per salvaguardare l'integrità di beni e l'incolumità delle persone.</p> <p>In Regione Piemonte l'attività preventiva del pericolo valanghe avviene attraverso la pubblicazione del Bollettino Valanghe per l'arco alpino piemontese; inoltre i livelli di criticità valanghe sono rappresentati nel Bollettino regionale di allerta meteoidrologica e idraulica. Tali attività vengono svolte attraverso l'adozione di metodologie e standard condivisi con le regioni alpine aderenti all'AINEVA, associazione alla quale la Regione Piemonte ha aderito sin dalla sua fondazione (1984).</p> <p>Regione Piemonte è inoltre competente per la pianificazione del sistema dei trasporti e per il coordinamento dell'attuazione del piano regionale dei trasporti; redige ed attua il piano regionale per la sicurezza stradale; gestisce il sistema informativo trasporti e l'infomobilità. Sviluppa politiche per la difesa del suolo attraverso l'individuazione delle aree esposte a pericolosità, sia per la prevenzione del rischio geologico che quello valanghivo.</p>
Provincia di Cuneo	<p>Nell'ambito delle attività svolte dalla Provincia di Cuneo nella gestione e sviluppo della rete stradale di competenza, la gestione e prevenzione del rischio valanghivo in aree montane è condotta in collaborazione Commissioni Locali Valanghe composte da esperti per la previsione del pericolo valanghe.</p> <p>La Provincia di Cuneo, i comuni, le Unioni Montane la Regione Piemonte si avvalgono operativamente di Arpa Piemonte, che si occupa dell'attività preventiva del pericolo valanghe attraverso la pubblicazione del Bollettino Valanghe per l'arco alpino piemontese; definisce inoltre i livelli di criticità valanghe nel Bollettino regionale di allerta meteoidrologica e idraulica. Tali attività vengono svolte attraverso l'adozione di metodologie e standard condivisi con le regioni alpine aderenti all'AINEVA.</p>

Département de la Savoie	<p>Il Dipartimento della Savoia è fortemente coinvolto nella gestione del rischio valanghe, poiché numerose strade di sua competenza ne sono interessate.</p> <p>Le attrezzature di monitoraggio del manto nevoso e i dati associati già esistenti (una telecamera, 7 stazioni di misurazione nivo-meteorologica) saranno messi a disposizione dei partner nell'ambito di questo progetto.</p> <p>In termini di risorse umane, il coordinamento del progetto sarà garantito all'interno del servizio rischi naturali della Direzione delle infrastrutture dalla persona responsabile del rischio valanghe.</p> <p>La responsabile dei programmi europei dell'Unità Europa sarà incaricata del monitoraggio finanziario e della rendicontazione delle spese del progetto.</p> <p>Il servizio comunicazione del Dipartimento potrà essere coinvolto nelle azioni di comunicazione e valorizzazione dei risultati. In termini di attrezzature, i numerosi strumenti del Dipartimento (sale, videoconferenze, ma anche veicoli, mezzi informatici e d'ufficio), così come gli edifici su diversi siti, saranno messi a disposizione del partenariato.</p>
Avalanches localisation études actions	<p>Forte di un'esperienza sul campo di oltre vent'anni nella valutazione del rischio valanghe nell'ambito di missioni di consulenza legate alla gestione della sicurezza stradale per le autorità dipartimentali di riferimento, ALEA SARL si impegna a partecipare attivamente ai vari aspetti del progetto RESIL-AV in cui è coinvolta. Questo studio tecnico si trova nel cuore delle montagne, in Maurienne, una valle caratterizzata da diverse influenze meteorologiche rappresentative della situazione di gran parte delle Alpi del Nord.</p> <p>Per rispondere alla missione di raccolta e trattamento dei dati in ambiente valanghivo in totale sicurezza, ALEA SARL mobiliterà un team di collaboratori, tutti professionisti della montagna (guide alpine), guidati dal direttore Cédric Périllat, dottore-ingegnere e guida alpina. Ogni uscita sul campo sarà effettuata da almeno due persone.</p> <p>Per facilitare l'acquisizione, il trasferimento e la condivisione dei dati raccolti sul campo, sarà utilizzata l'applicazione ROMANsns (Réseau d'Observations et de Mesures Avalanches et Neige en secteurs non sécurisés), sviluppata dall'Université Savoie Mont Blanc, in parallelo al sito dataavalanche.org. Questa applicazione sarà una delle fonti di informazioni utilizzate nell'ambito del processo CRISTAL, per essere compilate e analizzate con altri parametri (nivo-meteorologici, osservazioni visive, ecc.) tramite un SIG sviluppato in collaborazione con il servizio Rischi Naturali del Dipartimento della Savoia.</p> <p>Il miglioramento di questo strumento informatico attraverso l'automazione del trattamento dei dati sarà inoltre uno degli obiettivi del progetto. Forte della sua esperienza, ALEA SARL saprà fornire consulenza sull'installazione strategica di nuovi strumenti di misura. Si occuperà anche dell'attuazione operativa delle esigenze di formazione dei professionisti sul campo nel processo CRISTAL e nell'esecuzione dei test nivologici ROMANsns.</p>

Data-avalanche.org	<p>La gestione finanziaria dell'associazione Data-Avalanche è assicurata dal suo presidente, assistito dal tesoriere.</p> <p>Le competenze comunicative di Data-Avalanche rappresentano uno dei suoi punti di forza, grazie al sito web (che attualmente contiene una banca dati di 5170 valanghe) e al canale YouTube, all'organizzazione di conferenze e alla produzione di materiali formativi (inclusi adesivi distribuiti in decine di migliaia di copie). Alcune valanghe descritte nella banca dati hanno superato 12.000 visualizzazioni, e una delle nostre conferenze online ("After Eight") ha raggiunto oltre 11.000 visualizzazioni su YouTube. Il sito data-avalanche.org è stato progettato per essere consultato facilmente sia su PC che su dispositivi mobili.</p> <p>Le nostre capacità di gestione dei progetti sono state dimostrate durante il precedente progetto europeo CIME. Questo è evidente anche nella dinamica dell'associazione, che continua a crescere dalla sua fondazione nel 2007. Siamo riusciti, un risultato raro secondo la nostra esperienza, a raccogliere un gran numero di osservazioni spontanee di valanghe tramite un modulo di inserimento dati online. Data-Avalanche ha collaborato con vari enti e istituzioni per condurre ricerche che hanno portato a pubblicazioni scientifiche recenti (3 pubblicazioni all'ISSW di Bend/USA nel 2023 e 2 all'ISSW di Tromsø/Norvegia nel 2024).</p> <p>Tutte le competenze tecniche necessarie per osservare e analizzare i dati sulla neve e sulle valanghe sono riunite in Data-Avalanche. Tra i suoi membri attivi figurano 3 dottori di ricerca, incluso un professore universitario, 3 guide alpine specializzate in neve e valanghe, informatici e specialisti in sociologia e gestione del rischio.</p> <p>Data-Avalanche possiede tutte le attrezzature tecniche necessarie per gli spostamenti e le osservazioni in montagna, che potrebbero eventualmente essere integrate nell'ambito del presente progetto.</p>
--------------------	---

## 1.2 Natura e data dell'atto giuridico che abilita l'organizzazione a partecipare al progetto e a impegnarsi finanziariamente

Compilare	
Université Savoie Mont Blanc	Deliberazione del Consiglio di Amministrazione dell'Université Savoie Mont Blanc. Riunione del 19 novembre 2024. N°2024.11.11_3.
Fondazione Montagna Sicura	<p>Decisione del Consiglio di amministrazione della Fondazione Montagna sicura del 18 novembre 2024.</p> <p>Il Consiglio approva la Scheda progettuale del Progetto RESIL-AV, che vede la Fondazione intervenire in qualità di Partner; autorizza il Presidente a procedere al deposito del progetto, a valere sul terzo Bando per progetti semplici del Programma di Cooperazione transfrontaliera Italia - Francia ALCOTRA 21/27. Il Consiglio prende atto dell'avvenuta sottoscrizione da parte del Presidente della Lettera di mandato, di autorizzazione del Capofila al deposito del Progetto. Il Consiglio approva gli interventi in capo alla Fondazione, dettagliati nella Scheda allegata alla documentazione, ed il budget dettagliato del progetto (pari a 289 800,00€). La presente deliberazione autorizza il Presidente a richiedere i contributi pubblici per la sua realizzazione e a sottoscrivere ogni documento correlato inherente al Progetto RESIL-AV.</p>
Politecnico di Torino	Lettera di impegno firmata dal Direttore del Dipartimento di Ingegneria Strutturale, Edile e Geotecnica, datata 24 ottobre 2024, e ratificata dal Consiglio del Dipartimento il 19 novembre 2024.

Regione Piemonte	1) Deliberazione Giunta Regione n.2-6446 del 30 gennaio 2023. Decisione della Commissione Europea C(2022) 4662 del 29 giugno 2022. Presa d'atto approvazione del Programma Interreg VI-A Francia-Italia Alcotra per il periodo 2021-2027 e disposizioni sulla governance  2) Determinazione Dirigenziale n. 2333 dell'08/11/2024
Provincia di Cuneo	DELIBERAZIONE DEL CONSIGLIO PROVINCIALE n° 85 del 19/12/2024 Programma di Cooperazione Territoriale Transfrontaliera INTERREG VI-A ITALIA-FRANCIA ALCOTRA 2021 – 2027. Progetto RESIL-AV Partecipazione in qualità di partner. Approvazione proposta.
Département de la Savoie	Lettera di mandato al capofila firmata dal Presidente del Dipartimento, autorizzato a sua volta dalla deliberazione del 15 dicembre 2023 a presentare richieste di finanziamento europee in attesa delle deliberazioni definitive. Deliberazione del 24 gennaio 2025 che approva l'impegno del Dipartimento nel progetto e autorizza il Presidente a firmare, a nome della Provincia, personalmente o tramite qualsiasi delegato debitamente autorizzato, i documenti relativi al progetto.
Avalanches localisation études actions	Con delibera del gerente e socio unico Cédric Périllat in data 10/11/2024, ALEA SARL si impegna nel progetto ALCOTRA RESIL-AV con un budget complessivo di 66.375 €. Cédric Périllat si impegna, a nome di ALEA SARL, a richiedere ogni sovvenzione pubblica necessaria per la realizzazione del progetto e a firmare tutti i documenti correlati.
Data-avalanche.org	Con decisione dell'assemblea generale straordinaria del 02 novembre 2024, data-avalanche.org si impegna nel progetto ALCOTRA RESIL-AV con un budget complessivo di 16.275 €. data-avalanche.org conferisce mandato al suo presidente, Alain Duclos, per richiedere ogni sovvenzione pubblica nell'ambito di questo progetto e firmare tutti i documenti correlati.

### 1.3 Base legale o statutaria che permette al beneficiario di operare nel campo tematico del progetto

	Compilare
Université Savoie Mont Blanc	Decreto di creazione USMB 79-562 del 27/06/1979 e Statuto dell'USMB rivisto nella seduta del Consiglio di Amministrazione dell'Université Savoie Mont Blanc del 25 giugno 2024.
Fondazione Montagna Sicura	L.R. 13/2017 ambiti di intervento FMS inclusi cambiamenti climatici e rischi  Lo Statuto della Fondazione Montagna Sicura:  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 sulla 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 e 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.



Politecnico di Torino	<p>Art. 2, comma 1 dello Statuto del Politecnico di Torino      "Il Politecnico è una università di ricerca le cui finalità primarie sono il progresso nella ricerca scientifica e tecnologica e la formazione superiore nella loro necessaria integrazione [.....].</p> <p>Art. 2 comma 2      "Il Politecnico promuove la ricerca fondamentale e applicata; assicura il coordinamento e lo sviluppo di progetti di ricerca a livello internazionale e nazionale; favorisce l'acquisizione delle conoscenze scientifiche e tecnologiche più avanzate e valorizza le competenze presenti nell'Ateneo e le esigenze di qualificazione della ricerca nei diversi settori scientifici; attua una politica di individuazione e sostegno di settori di ricerca strategici e di stimolo all'attività interdisciplinare"</p>
Regione Piemonte	<p>LR n. 44/2000 "Disposizioni normative per l'attuazione del decreto legislativo 31 marzo 1998, n. 112 "      Conferimento di funzioni e compiti amministrativi dello Stato alle Regioni ed agli Enti locali, in attuazione del Capo I della legge 15 marzo 1997, n. 59      DGR 10 dicembre 2021, n. 7-4281. Art. 5 della legge regionale 28 luglio 2008, n. 23 e s.m.i. Riorganizzazione delle strutture del ruolo della Giunta Regionale      LR n. 14/2019 Disposizioni in materia di tutela, valorizzazione e sviluppo della montagna</p> <p>La Regione esercita funzioni amministrative di pianificazione, programmazione e indirizzo in materia di governo del territorio e tutela ambientale. Ha anche il compito, attraverso il Settore Geologico, di supportare le politiche regionali collegate alla prevenzione del rischio idrogeologico, alla difesa del suolo, alla pianificazione territoriale.</p> <p>La LR n. 44/2000 in attuazione del Capo I della legge 15/03/1997, n. 59, all'art. 63, comma 1, lettera b), assegna alla Regione il supporto geologico-tecnico, la verifica e la valutazione degli studi redatti a corredo degli strumenti di pianificazione di governo del territorio regionale, provinciale e locale, con particolare riferimento all'individuazione delle aree esposte a pericolosità ed a rischio idrogeologico.      La LR n. 14/2019 all'art.19 prevede che le Commissioni Locali Valanghe svolgano l'attività di sorveglianza dei fenomeni nivologici sulla base della metodologia indicata dalla struttura regionale competente.</p>
Provincia di Cuneo	<p>Legge 7 aprile 2014, n. 56 (cd. 'legge Delrio')</p> <p>La Provincia di CUNEO, in qualità di Ente territoriale, conserva una serie di funzioni fondamentali di area vasta, definite dal comma 85 dell'articolo 1 della L. 56/2014 ed in particolare la costruzione e gestione delle strade provinciali e regolazione della circolazione stradale ad esse inerente;</p> <p>Nell'ambito dell'attività di gestione della rete stradale di competenza (strade provinciali), composta da circa 3120 km di rete, la Provincia di Cuneo si avvale dell'attività e del supporto delle Commissioni Locali Valanghe.</p> <p>La LR n. 14/2019 all'art.19 prevede che le Commissioni Locali Valanghe svolgano l'attività di sorveglianza dei fenomeni nivologici sulla base della metodologia indicata dalla struttura regionale competente.</p>
Département de la Savoie	Il Dipartimento è competente per la gestione del rischio valanghivo sul proprio ambito stradale: l'insieme delle strade dipartimentali della Savoia.

Avalanches localisation études actions	Avalanches, Localizzazione, Studi e Azioni – ALEA è una SRL con un capitale sociale di 3200€ che opera da oltre venti anni nel settore della consulenza e della perizia in materia di valanghe, comprendendo: - Lo studio preliminare dei siti. - Lo studio dei fenomeni possibili e la loro valutazione. - La raccolta di misurazioni con qualsiasi mezzo, automatico e attraverso sopralluoghi. - La raccomandazione di misure di protezione o prevenzione. - La formazione e il supporto del personale che opera in ambiente innevato.
Data-avalanche.org	Identificatore SIREN: 791 888 647 Identificatore della sede centrale SIRET: 791 888 647 00017 Categoria giuridica: 9220 association déclarée Attività principale: 9499Z Altre organizzazioni che operano su base volontaria.

#### 1.4 Esperienze precedenti

	<b>Quali sono le expertise tematiche e le esperienze dell'organizzazione pertinenti al progetto ?</b>
--	---

Université Savoie Mont Blanc	<p>L'USMB vanta una solida esperienza nei progetti Interreg e di altro tipo. Questo vale anche per il capofila, il Dr. Frédéric POURRAZ del laboratorio LISTIC, che ha già partecipato a numerosi progetti europei e possiede una vasta esperienza nella gestione di progetti Interreg (comunicazione, rendicontazione delle spese su Synergie, coordinamento dei partner). In particolare, è stato il capofila francese del progetto Interreg franco-svizzero denominato CIME (2018-2022). Nell'ambito del progetto RESIL-AV, sarà inoltre supportato da un ingegnere di ricerca dedicato, che lo assisterà in tutte le attività amministrative legate al coordinamento dei partner e alla gestione del progetto. Tutti i partner coinvolti hanno già partecipato a precedenti progetti Interreg, aspetto cruciale per garantire una gestione serena e coordinata di questo partenariato.</p> <p>Per quanto riguarda l'esperienza nel campo della previsione del pericolo di valanghe, tema principale del progetto RESIL-AV, il laboratorio LISTIC ha già messo a disposizione la sua competenza nell'assistenza decisionale e nelle metodologie di apprendimento automatico nel precedente progetto Interreg CIME. Uno dei due ambiti di questo progetto era proprio l'assistenza decisionale per i professionisti della montagna in relazione al rischio di valanghe. Durante questa esperienza, due dei partner francesi (ALEA e Data-Avalanche) facevano già parte del consorzio. Questa collaborazione fruttuosa ha portato alla formalizzazione del metodo CRISTAL e allo sviluppo di due strumenti principali, entrambi implementati dal LISTIC. Il primo, SYNTHESIS, oggi accessibile online, è consultato quotidianamente da utenti che si muovono in terreni a rischio valanghe nelle Alpi francesi. Il secondo, ROMANsns, è utilizzato dai Dipartimenti della Savoia, dell'Isère e delle Alte Alpi, tramite l'azienda ALEA, per raccogliere i risultati dei test nivologici, informazioni essenziali per la gestione operativa della sicurezza degli accessi stradali. Un altro progetto (EraDA, sostenuto dalla Fondazione USMB) è attualmente dedicato all'estrapolazione spaziale dei risultati di questi test nivologici in collaborazione con il Dipartimento della Savoia. L'applicazione ROMANsns è inoltre utilizzata dall'associazione Data-Avalanche per eseguire test nivologici nella zona di distacco delle valanghe recenti, al fine di modellare i fenomeni fisici che portano al loro innesci. È nell'ambito di questo ultimo punto che un altro laboratorio dell'USMB (laboratorio ISTerre) apporterà la sua esperienza, focalizzata sulla modellazione dei fenomeni meccanici e fisici associati ai flussi in ambienti montani. Saranno inoltre valorizzate le sue esperienze di collaborazione con partner italiani su questo argomento.</p> <p>Queste competenze e collaborazioni dimostrano la capacità dell'USMB di guidare e coordinare i diversi work package del progetto.</p>
------------------------------	--

Fondazione Montagna Sicura	<p>La Fondazione ha come missione 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, delle amministrazioni locali. Ai sensi della L.R. 13/2017, opera in qualità di centro operativo e di ricerca applicata con i seguenti scopi: analisi degli impatti dei cambiamenti climatici sulla criosfera e sui territori di alta quota; attuazione di progetti di studio, ricerca applicata e analisi nell'ambito della gestione dei rischi naturali; applicazione e test di monitoraggio dei fenomeni fisici del territorio montano; ricerca applicata in materia di neve e valanghe e glaciologia; promozione dello sviluppo sostenibile; promozione delle attività alpinistiche ed escursionistiche nell'ottica della sicurezza e della prevenzione dei rischi naturali in montagna; supporto nella redazione e di emissione del Bollettino regionale neve e valanghe e al sistema di allertamento per emergenza valanghe, aggiornamento del catasto regionale valanghe. Sviluppa interventi sinergici in veste di centro di documentazione sull'alta montagna e di centro di formazione e divulgazione sulle tematiche di competenza.</p> <p>La Fondazione, sin dalla sua creazione con legge regionale del 2002, è da sempre particolarmente attiva nello sviluppo e realizzazione di progettualità cofinanziate. Cura i rapporti con università, centri di ricerca e formazione e altri enti 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 messi a disposizione dell'Unione Europea.</p> <p>Fondazione ha partecipato e partecipa a numerosi progetti cofinanziati in qualità di capofila, partner e soggetto delegato: The Chain Project, RED (Risk Evaluation Dashboard), SKIALP@GSB, Dynaval, STRADA, STRADA 2.0 - CAPVAL, MAP3, START_it_up, ART_UP_WEB, MedMont, Sécurité en Montagne autour du Mont-Blanc, Vivere di montagna, PIT H5 Education à l'environnement, Résamont1, e-Rés@mont, CIME, PEEF, PrévRisk-CC, PrévRisk Mont-Blanc, PrévRisk Haute Montagne, ProGuides, Respiration Jeunesse, PITER Parcours - Parcours civique et professionnel en montagne e Parcours d'Interprétation du patrimoine naturel et culturel, PITEM RISK, PITEM Biodiv'ALP, CIME, PNRR NODES, TEAMM che hanno permesso di sviluppare e realizzare linee di intervento sempre innovative e basate sui risultati ottenuti.</p>
----------------------------	--

Politecnico di Torino	<p>Il Politecnico, tramite i suoi Dipartimenti dedicati, agisce nelle aree culturali inerenti alla protezione e gestione dell'ambiente e del territorio, alla mitigazione ed adattamento ai cambiamenti climatici, studiando le problematiche connesse alla sicurezza e all'ideazione funzionale delle costruzioni alla luce delle azioni ambientali e dell'integrazione con l'ambiente e del territorio. In tali ambiti, PoliTo promuove, coordina e gestisce la formazione, la ricerca di base e applicata.</p> <p>Da oltre vent'anni, esso opera nell'“Ingegneria della Neve” nell'ambito della mitigazione del rischio valanghe in aree antropiche (anche impattate dai cambiamenti climatici) e della Meccanica della Neve. La ricerca sulla mitigazione del rischio è riferita alle costruzioni, alle opere di difesa e al monitoraggio. Riferita alle costruzioni, la ricerca ha come scopo: la definizione di indicazioni progettuali/costruttive di strutture civili ed infrastrutture; l'analisi dell'interferenza valanghiva, lo studio dei meccanismi di collasso delle strutture impattate, la definizione oggettiva di vulnerabilità delle costruzioni in zone a rischio. Per le opere di difesa attive/passive, temporali/permanenti, si analizzano le loro prestazioni in esercizio, perseguitandone il miglioramento con indicazioni strutturali, progettazione ad hoc e approcci/materiali innovativi. La ricerca sul monitoraggio è relativa al manto nevoso, dalla sua formazione, al suo carico statico e alla sua risposta al carico dinamico naturale/artificiale, il tutto ai fini del riconoscimento della sua instabilità.</p> <p>La ricerca condotta al PoliTO sulla Meccanica della Neve è volta alla comprensione del comportamento fisico/meccanico del materiale neve a diverse scale grazie ad attrezzature nivologiche innovative e modellazioni della reologia del manto nevoso. Ne segue l'analisi della stabilità del manto nevoso grazie a test nivologici classici, geofisici o innovativi, nonché la ricerca sui meccanismi di innescio delle valanghe a lastroni e a debole coesione.</p> <p>PoliTo ha partecipato e partecipa a numerosi progetti cofinanziati e contratti di ricerca, in qualità di capofila, partner e soggetto delegato: Project, RED - Risk Evaluation Dashboard, Dynaval, MAP3, RiskNat, Mountain Risk Research Team – MRR Team, BECCA, “Rischio in ambiente montano: valanghe di neve e crolli di ghiaccio” e SnowRKnown (Bando Progetto Alfieri – Fondazione CRT), NODES e RETURN (Progetti PNRR), “Sperimentazione di metodologie geofisiche per la caratterizzazione di manti nevosi e apparati glaciali” (Contratto di ricerca) che hanno permesso di sviluppare nuove competenze ed ottenere risultati innovativi nella ricerca applicata. Ha in essere una convezione con il Dipartimento per gli Affari Regionali e le Autonomie della Presidenza del Consiglio dei Ministri per la redazione delle “Linee guida per la valutazione e la mitigazione del rischio valanghe di neve sulle infrastrutture e costruzioni”.</p>
-----------------------	--

Regione Piemonte	<p>La Regione Piemonte partecipa attivamente da oltre 20 anni a diversi programmi Interreg, promuovendo lo sviluppo sostenibile e la collaborazione tra territori transfrontalieri.</p> <p>Lo sviluppo di progetti Interreg ha consentito di condividere esperienze e conoscenze con altre regioni europee per migliorare le politiche regionali e di supportare iniziative che promuovono l'innovazione, l'ambiente, la mobilità sostenibile e lo sviluppo urbano, collaborando con regioni francesi e svizzere per affrontare con omologhi soggetti istituzionali sfide comuni e creare nuove opportunità.</p> <p>La Regione Piemonte ha aderito, sia in veste di capofila che di partner, a numerosi progetti; tra questi si segnalano, sul tema della prevenzione dei rischi naturali e dell'adattamento ai cambiamenti climatici, i seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ALCOTRA 2007-2013 "Risk-nat", "Risk-net", "Alirhys".</li> <li>- ALCOTRA 2014-2020: PITER Terres Monviso "Ris(k)"; PITEM Risk "Risk-For", "Risk-Act"; "Ad-Vitam"; "Resba"; Risval".</li> <li>- Interreg IV I-CH 2007-2013: "Progetto Strategico STRADA".</li> <li>- Spazio Alpino 2007-2013: "Destination".</li> </ul>
Provincia di Cuneo	<p>La Provincia di Cuneo partecipa attivamente da 10 anni ai programmi Interreg, promuovendo lo sviluppo sostenibile e la collaborazione tra territori transfrontalieri.</p> <p>Lo sviluppo di progetti Interreg ha consentito di condividere esperienze e conoscenze con altre regioni europee per migliorare le politiche regionali e di supportare iniziative che promuovono l'innovazione, l'ambiente, la mobilità sostenibile e lo sviluppo urbano, collaborando con regioni francesi e svizzere per affrontare con omologhi soggetti istituzionali sfide comuni e creare nuove opportunità.</p> <p>La Provincia di Cuneo (settore Viabilità) ha aderito in veste di partner, al progetto ALCOTRA 2014-2020: PITER Terres Monviso "Ris(k)" sul tema della prevenzione dei rischi naturali e dell'adattamento ai cambiamenti climatici.</p>

Département de la Savoie	<p>Il Dipartimento dispone di una solida esperienza nella cooperazione transfrontaliera:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La Provincia è stata capofila o partner di numerosi progetti semplici nella precedente programmazione (ad esempio: Ducs des Alpes, Vi.A, Mi.Mo) ma anche di piani integrati territoriali e tematici: PITER GraiesLab, PITEM MITO (turismo outdoor), PITEM PACE (patrimonio), PITEM RISK.</li> <li>- Il Dipartimento della Savoia si è impegnata in questo nuovo periodo di programmazione con un progetto di Governance, poiché oggi ha l'ambizione di strutturare il proprio intervento nel settore transfrontaliero. A tal fine, è partner del progetto di Governance A-MONT Accordo Quadro Transfrontaliero Montagna, che mira a definire un quadro strategico transfrontaliero comune con la Regione Piemonte e la Regione Valle d'Aosta.</li> <li>- Con una posizione rafforzata, il Dipartimento partecipa in questa nuova programmazione ai Progetti di coordinamento e comunicazione dei due PITER+ stabiliti sul suo territorio, al fine di rafforzare i legami tra le diverse iniziative intraprese.</li> <li>- Inoltre, continua a essere coinvolta in progetti tematici ambiziosi e strategici per il territorio, come i progetti Respiration Jeunesse, SavoiaExpérience, DIGITALPS Museum. La sua esperienza pluriennale come amministrazione partner e capofila di progetto le conferisce una visione trasversale e strategica, che consente anche di garantire la coerenza territoriale delle iniziative intraprese.</li> </ul> <p>Sulla tematica dei rischi, nello specifico:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Durante la programmazione 2007-2013, la Provincia ha partecipato al progetto RISKNET.</li> <li>- Nella programmazione 2014-2020 ha partecipato al PITEM RISK attraverso il servizio degli archivi provinciali e il SDIS.</li> </ul>
Avalanches localisation études actions	<p>ALEA SARL partecipa da oltre vent'anni alla valutazione del rischio valanghe nell'ambito di missioni di consulenza per la gestione della sicurezza stradale, collaborando con il Servizio Rischi Naturali (SRN) del Dipartimento della Savoia e, più recentemente, con i dipartimenti vicini dell'Isère e delle Alte Alpi. Per questo scopo, ALEA utilizza diversi strumenti di misurazione e analisi (stazioni nivometeorologiche, telecamere di rilevamento, ecc.), il cui trattamento è automatizzato e centralizzato in un Sistema Informativo Geografico (SIG) sviluppato in collaborazione con il SRN. Da questa esperienza deriva un'approfondita conoscenza del territorio e della sua influenza sulle condizioni nivologiche.</p> <p>Tra il 2018 e il 2022, ALEA SARL ha inoltre partecipato al progetto Interreg franco-svizzero CIME in collaborazione con F. Pourraz dell'Université Savoie Mont Blanc (USMB) e l'associazione Data-Avalanche. Questo progetto ha portato allo sviluppo di CRISTAL, un approccio di supporto decisionale progettato per facilitare l'interpretazione dei diversi parametri coinvolti nell'analisi del rischio valanghe. Da questa collaborazione è nata anche ROMANsns (Réseau d'Observations et de Mesures Avalanches et Neige en secteurs non sécurisés), un'applicazione dedicata alla registrazione e alla diffusione dei test nivologici, uno dei parametri chiave del metodo CRISTAL. Questa applicazione consente l'acquisizione, il trasferimento e la condivisione in tempo reale dei dati sul campo relativi alla stabilità del manto nevoso. Parallelamente, ALEA SARL contribuisce all'avanzamento delle conoscenze nel campo della nivologia e delle valanghe grazie alla sua partecipazione attiva (presentazioni orali e poster) all'International Snow and Science Workshop (ISSW).</p>

<p>Data-avalanche.org</p>	<p>L'associazione Data-Avalanche è una struttura collaborativa che ha permesso di registrare un gran numero di dati e sviluppare strumenti per il loro trattamento e restituzione, con un approccio operativo alla gestione del rischio valanghe. Numerosi progetti, più o meno formalizzati, sono nati grazie al dinamismo, alle competenze multidisciplinari e alla passione dei suoi membri attivi.</p> <p>L'ultimo progetto fortemente strutturato, formalizzato e completato è stato realizzato nell'ambito del progetto europeo CIME. Questo progetto si basa su riflessioni avviate da diversi decenni per contribuire alla formazione in materia di neve e valanghe:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Professionisti della montagna, in particolare nell'ambito dell'ENSM (École Nationale des Sports de Montagne), che comprende il Centre National de Ski Nordique et de Moyenne Montagne (CNSNMM) a Prémanon e l'École Nationale de Ski et d'Alpinisme (ENSA) a Chamonix. Sono stati ideati, realizzati e sviluppati supporti formativi online per la formazione di maestri di sci, guide alpine, accompagnatori di media montagna e direttori dei servizi delle piste. Vedi <a href="https://prezi.com/view/hAjoEVoOjR5w9DLmiWua/">https://prezi.com/view/hAjoEVoOjR5w9DLmiWua/</a>.</li> <li>- Pubblico generico, attraverso videoconferenze interattive: gli "After Eight". Tra gennaio 2021 e dicembre 2023 sono state organizzate cinque conferenze, che hanno sempre raccolto quasi mille partecipanti in diretta, su Zoom e Facebook.</li> <li>- Giovani guide alpine e osservatori nivo-meteorologici italiani.</li> </ul> <p>Il progetto CIME è stato un'occasione per approfondire e precisare i concetti di "vigilanza guidata" e dei "sei criteri tangibili" (approccio CRISTAL), al fine di supportare le decisioni legate al pericolo di valanghe con strumenti moderni per la ricerca, l'utilizzo e l'analisi automatica dei dati.</p> <p>È stato formalizzato un protocollo di osservazione e misurazione del manto nevoso (ROMANSns - Rete di Osservazioni e Misurazioni di Valanghe e Neve in ambienti non sicuri). Un'applicazione operativa per smartphone è stata sviluppata per registrare i dati in tempo reale e condividerli istantaneamente online. Finora sono stati realizzati 736 test secondo questo protocollo, di cui 53 associati a valanghe recenti. <a href="https://www.data-avalanche.org/romansns">https://www.data-avalanche.org/romansns</a></p> <p>In questa dinamica, l'USMB (Laboratorio LISTIC) e Data-Avalanche hanno sviluppato un'applicazione per strutturare e condividere online "tutte le informazioni utili in un unico posto" riguardo al pericolo di valanghe: SYNTHESIS. <a href="https://www.data-avalanche.org/synthesis">https://www.data-avalanche.org/synthesis</a>. L'applicazione è ora ampiamente utilizzata, almeno in Francia.</p> <p>Data-Avalanche è anche all'origine della maggior parte dei protocolli di osservazione e misurazione e degli strumenti utilizzati per stimare operativamente il rischio valanghe lungo le strade dipartimentali di tre dipartimenti francesi: Savoia, Isère e Alte Alpi, che comprendono complessivamente oltre 400 sezioni a rischio.</p>
---------------------------	---

## - III - Descrizione del progetto

### 1. Contesto di riferimento del progetto

#### 1.1 Quadro del contesto all'origine del progetto e problematica transfrontaliera che ne deriva

<p>Si prega di descrivere in maniera completa, dettagliata e oggettiva il contesto all'origine del progetto e la problematica che ne deriva.</p>	<p>.</p>
--	----------



Si prega di descrivere in maniera completa, dettagliata e oggettiva il contesto all'origine del progetto e la problematica che ne deriva.	<p>L'origine del progetto deriva da una discussione tra la Francia (USMB) e l'Italia (FMS) durante la conferenza ISSW (International Snow Science Workshop) del 2023. Avevamo allora constatato che, da ciascun lato, tentavamo di implementare nuovi strumenti per migliorare la previsione del pericolo di valanghe nel contesto della sorveglianza delle strade di montagna, in un clima in rapida trasformazione. Partendo da questa constatazione e incoraggiati dal rapporto dell'IPCC [REF-1], che invita a un'azione integrata e coordinata di adattamento al cambiamento climatico rilevante e applicabile nelle regioni montane, sentiamo il BISOGNO di unire i nostri sforzi per elaborare un approccio comune a un problema comune. Infatti, lo stesso rapporto IPCC [REF-1] mostra che, sebbene si osservi una diminuzione generale del pericolo di valanghe al di sotto dei 2000 m, i cambiamenti risultano più ambigui ad altitudini più elevate (aumento delle valanghe con neve bagnata, nessuna direzione chiara della tendenza per l'attività complessiva delle valanghe). Questa problematica è condivisa anche da Météo-France [REF-2] e dal SLF [REF-3]. Con un manto nevoso sempre più complesso, caratterizzato da rapidi abbassamenti e innalzamenti di temperatura, episodi di fusione a quote insolite e talvolta precipitazioni intense, la previsione del pericolo di valanghe e la sorveglianza delle aree che sovrastano la rete stradale stanno diventando più difficili.</p> <p>Oggi, la SFIDA transfrontaliera è quella di far evolvere le misure sul campo (stazioni di misurazione automatizzate, test nivologici, telecamere di sorveglianza) e l'analisi dei dati che ne derivano, per fornire un miglior supporto decisionale agli esperti nivologici.</p> <p>Il BISOGNO non è quello di sostituire l'expertise umana con strumenti software, ma, in un contesto di continue e rapide fluttuazioni della composizione del manto nevoso durante l'inverno, di rafforzare la fiducia degli esperti nelle loro decisioni o di allertarli su una situazione potenzialmente allarmante che potrebbero non aver percepito come tale.</p> <p>In questo progetto, partiamo da una base già promettente, ma che apre nuove sfide:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Un protocollo di test nivologici [REF-4], di cui è stato dimostrato l'interesse [REF-5], ma che necessita ancora di evoluzioni e di un'applicazione su scala più ampia;</li><li>- Un modello di comportamento meccanico dei materiali granulari [REF-13] [REF-14] e sperimentazioni sulla comprensione del meccanismo di innescio delle valanghe [REF-6] [REF-12], per precisarne il modello fisico nel lungo termine;</li><li>- Un approccio di supporto decisionale [REF-7] [REF-8] e strumenti di supporto [REF-9] [REF-10] che è necessario continuare a far evolvere grazie all'integrazione dell'IA;</li><li>- Siti piloti per il monitoraggio delle strade di montagna, che devono essere completati e moltiplicati (altitudini, orientamenti e settori diversi) al fine di confrontare le situazioni e rendere più affidabile la rilevazione automatica delle valanghe [REF-11].</li></ul>
Si prega di elencare gli elementi bibliografici (titolo, autore, edizione, anno) sui quali si basa l'analisi del contesto (ad esempio linee guida e comunicazioni della Commissione europea, studi, rapporti, indagini, strategie turistiche, pubblicazioni scientifiche...)	

<p>Si prega di elencare gli elementi bibliografici (titolo, autore, edizione, anno) sui quali si basa l'analisi del contesto (ad esempio linee guida e comunicazioni della Commissione europea, studi, rapporti, indagini, strategie turistiche, pubblicazioni scientifiche...)</p>	<p>Tutti gli elementi bibliografici relativi al progetto RESIL-AV possono essere trovati tramite questo link: <a href="https://projects.listic.univ-smb.fr/resil-av/ref/">https://projects.listic.univ-smb.fr/resil-av/ref/</a></p> <p>[REF-1] IPCC 2022 - Special Report on the Ocean and Cryosphere in a Changing Climate  <a href="https://www.ipcc.ch/srocc/">https://www.ipcc.ch/srocc/</a> - Chapter 2</p> <p>[REF-2] <a href="https://meteofrance.com/actualites-et-dossiers/actualites/entretiens/le-col-de-porte-temoin-du-changement-climatique-en-montagne/">https://meteofrance.com/actualites-et-dossiers/actualites/entretiens/le-col-de-porte-temoin-du-changement-climatique-en-montagne/</a>  Yves LEJEUNE &amp; Samuel MORIN</p> <p>[REF-3] <a href="https://www.slf.ch/fr/neige/neige-et-changements-climatiques/">https://www.slf.ch/fr/neige/neige-et-changements-climatiques/</a>  Christoph MARTY</p> <p>[REF-4] An innovative protocol for conducting and exploiting snow tests: the outcome of a reliable field experiment and the development of digital tools on Smartphone  ISSW 2023 – Frédéric POURRAZ, Alain DUCLOS &amp; François LOUCHET</p> <p>[REF-5] Evaluation and improvement of snow stability tests based on measurements associated with real avalanches  ISSW 2024 – Alain DUCLOS, Frédéric POURRAZ &amp; Gaëlle BOURGEOIS</p> <p>[REF-6] Can we see the unseen? To better understand the crack propagation at the origin of an avalanche and the related physical principles  ISSW 2024 – Charles-élie GOUJON, Alain DUCLOS, Cédric PÉRILLAT &amp; Frédéric POURRAZ</p> <p>[REF-7] CRISTAL: a framework and tools for responsible decision-making  ISSW 2023 – Frédéric POURRAZ, Alain DUCLOS &amp; Gregory COUBAT</p> <p>[REF-8] Méthode d'aide à la décision pour caractériser la vigilance requise en terrain avalancheux  Fanny PAGNIER – Encadrée par Frédéric POURRAZ, Hervé VERJUS &amp; Didier COQUIN</p> <p>[REF-9] SYNTHESIS: the online tool providing easy access and systematic cross-checking of all useful information for avalanche danger assessment  ISSW 2023 – Frédéric POURRAZ, Thierry VALLÉE, Céline LORENTZ &amp; Alain DUCLOS</p> <p>[REF-10] CLV WebPlatform: a new tool to support the management of local avalanche hazard  ISSW 2014 – Valerio SEGOR, Giuseppe ANTONELLO, Nathalie DURAND, Paola DELLAVERDOVA, Barbara FRIGO, Luca PITET, Paolo SAUDIN</p> <p>[REF-11] Optical monitoring of avalanche release zones in Bessans, Haute-Maurienne valley, France, with a remote and energy self-sufficient camera system  ISSW 2024 – Ishak BARKAT, Christophe LIN-KWONG-CHON , Alain DUCLOS, Maxence CARREL, Severin STAEHLY, Cédric PÉRILLAT, Gaëlle BOURGEOIS, Anne LESCURIER, Roger FIANDINO, Arghesh BHANOT &amp; Frédéric POURRAZ</p> <p>[REF-12] Integration of upward GPR and water content reflectometry to monitor snow properties  EAGE - Near Surface Geophysics 2018 – Alberto GODIO, Barbara FRIGO, Bernardino CHIAIA, Paola MAGGIONI, Michele FREPPAZ, Elisabetta CEAGLIO &amp; Paola DELLAVERDOVA</p> <p>[REF-13] The H-microdirectional model: accounting for a mesoscopic scale Mechanics of Materials 2011 – François NICOT &amp; Félix DARVE</p> <p>[REF-14] Multiscale investigation of bonded granular materials: the H-bond model  Computers and Geotechnics 2024 – Zeyong LIU, François NICOT, Antoine WAUTIER &amp; Félix DARVE</p>
---	---

## 1.2 Necessità di cooperazione transfrontaliera – Valore aggiunto transfrontaliero

La Savoia, la Valle d'Aosta e il Piemonte, essendo regioni alpine confinanti, affrontano problematiche nivo-meteorologiche simili, che richiedono una sorveglianza costante delle reti stradali di fronte al rischio di valanghe. L'obiettivo di questa cooperazione transfrontaliera è quindi quello di sviluppare un approccio comune per affrontare sfide condivise, mettendo in comune gli sforzi e le esperienze.

Questa condivisione e costruzione collaborativa rappresenta il cuore del progetto RESIL-AV. Sarà avviata fin dall'inizio del progetto con un seminario che riunirà tutti i partner e gli osservatori, al fine di favorire scambi e interazioni per condividere competenze, protocolli, strumenti e piattaforme di ciascun partner, ottimizzandone così gli sviluppi. Questo seminario servirà anche a definire gli obiettivi per lo sviluppo di nuove procedure comuni, mirate a una maggiore resilienza nella previsione del pericolo di valanghe.

Il raggiungimento di tali obiettivi si baserà su:

- Il ritorno d'esperienza italiano e francese e una riflessione congiunta sulla scelta ottimale per l'installazione di nuovi strumenti di misurazione e osservazione che saranno implementati durante il progetto;
- La condivisione dei dati provenienti dalle reti di misurazione e osservazione, così come dei protocolli per i test nivologici, per consentire l'accesso a un sistema informativo omogeneo e di maggiore portata su entrambi i lati della frontiera;
- La formazione reciproca e l'armonizzazione delle pratiche, con una prospettiva concreta di rispondere alle esigenze di sicurezza civile;
- La creazione di una base comune per la gestione del rischio di valanghe sulle strade di montagna, basandosi sull'analisi e il confronto tra le diverse metodologie utilizzate rispettivamente in Francia e in Italia, al fine di formalizzare la definizione delle "migliori pratiche";
- L'integrazione congiunta, all'interno dei rispettivi sistemi informativi, dei diversi avanzamenti della ricerca basati sull'uso di un volume maggiore di dati, provenienti sia dal lato italiano che da quello francese, e di dati differenti (varietà di stazioni di misura su entrambi i lati della frontiera), per consentire uno sviluppo più robusto degli algoritmi di apprendimento automatico e una maggiore adattabilità a dati eterogenei e completi;
- L'organizzazione di due esercitazioni di gestione della crisi (una in Francia e una in Italia) che coinvolgeranno, da un lato, i protagonisti dei servizi tecnici e di soccorso nonché le comunità locali e, dall'altro, il personale omologo transfrontaliero in qualità di osservatori, al fine di condurre un debriefing mirato a migliorare l'efficienza delle pratiche transfrontaliere.

La volontà dichiarata di comprendere ciò che viene fatto dall'altra parte della frontiera, al fine di sviluppare insieme strumenti comuni più efficaci, sottolinea il carattere altamente promettente e transfrontaliero del progetto.



**1.3 Continuità di un progetto precedente – se applicabile**

	Finanziatore principale del progetto	Progetto in questione	Descrizione dei risultati ottenuti
--	--------------------------------------	-----------------------	------------------------------------



#### 1.4 Sinergie con altri progetti realizzati all'interno della stessa tematica

	Nome del progetto	Capofilo del progetto	Nell'elaborazione del progetto, in che modo sono stati presi in considerazione i risultati del progetto precedentemente realizzato ?
1	CIME – Choix d'Itinéraire de MontagnE Scelta dell'itinerario di montagna	USMB - LISTIC Dr. POURRAZ Frédéric	Per i partner francesi, i risultati del precedente progetto Interreg franco-svizzero denominato CIME (2018-2022) costituiscono la base di questa nuova collaborazione transfrontaliera. I risultati di questa precedente collaborazione tra LISTIC (USMB), ALEA e data-avalanche sono stati ora pienamente integrati nella gestione operativa della sicurezza degli accessi stradali e dell'apertura dei principali valichi delle Alpi, per i dipartimenti della Savoia, dell'Isère e delle Hautes-Alpes. Il successo di questo trasferimento è alla base delle discussioni con le nostre controparti italiane, inizialmente per scambiare e condividere pratiche, strumenti e protocolli. Il prossimo passo sarà quello di sviluppare questi primi risultati del progetto CIME per continuare a migliorare la previsione delle valanghe, in un contesto climatico che comporta una complessità crescente e ancora poco compresa.
2	EraDA – Extrapolation spatiale du Danger d'Avalanche Estrazione spaziale del pericolo di valanga	USMB - LISTIC Dr. POURRAZ Frédéric	Il progetto EraDA, finanziato dalla Fondazione USMB, è attualmente in corso. Uno studente post-dottorato lavora presso il laboratorio LISTIC (USMB) in collaborazione con ALEA, data-avalanche e il dipartimento della Savoia. L'obiettivo è estrapolare i risultati dei test sulla neve ROMANsns. Anche in questo caso, questi risultati, attuali e futuri, costituiscono la base per le discussioni con i partner italiani, al fine di condividere e migliorare congiuntamente strumenti e pratiche, dato che i problemi di previsione del pericolo valanghe sono identici su entrambi i lati del confine.



3	SEECLADES : SEgmentation Et CLassification Automatique D'avalanchES Segmentazione e classificazione automatica delle valanghe	USMB - LISTIC Dr. POURRAZ Frédéric	Dal 2022, il Dipartimento della Savoia strumenta il sito di prova di Bessans, dove le valanghe colpiscono regolarmente le strade di accesso, con una telecamera che scatta un'immagine ad alta risoluzione ogni 15 minuti. I primi lavori di ricerca, svolti nell'ambito di un master presso il laboratorio LISTIC (USMB), hanno dimostrato che esistono possibilità promettenti per individuare automaticamente i distacchi di valanghe su queste serie di immagini. Sempre sulla base delle discussioni con i partner italiani, questo progetto ha una duplice prospettiva di sviluppo: (1) dispiegare nuovi siti di prova, da una parte e dall'altra del confine, su pendii diversi, a quote diverse e in settori diversi, per incrociare le situazioni e rendere così più affidabile il rilevamento automatico delle valanghe riducendo il tasso di falsi rilevamenti, in vista di un utilizzo operativo; (2) trasporre questo lavoro ad altri tipi di apparecchiature già dispiegate in Italia (webcam).
4	ALCOTRA 2014 – 2020. Pitem RISK	Regione Autonoma Valle d'Aosta	Il PITEM RISK ha permesso, attraverso la cooperazione transfrontaliera, di affrontare i rischi naturali in maniera integrata, unificando in una sola rete i soggetti competenti per la gestione delle emergenze. Le attività del progetto RISK-ACT sono state concepite dai partner come momento di applicazione su casi reali sul territorio delle principali attività transfrontaliere ideate nei progetti RISK-COM, RISK-GEST e RISK-FOR. L'approccio metodologico adottato nel Pitem Risk, attraverso la creazione di strumenti migliorativi di informazione e di comunicazione di supporto alla presa di decisioni, sarà riprodotto nella creazione di strumenti di analisi per la gestione del rischio valanghivo, anche attraverso la pianificazione di procedure per la gestione delle situazioni di crisi per la viabilità montana del territorio transfrontaliero. Con il progetto RISKACT è stata realizzata la piattaforma VOG che verrà ulteriormente sviluppata e valorizzata con il progetto RESIL-AV.

5	Progetto IT-CH SKIALP@GSB	Regione Autonoma Valle d'Aosta	Il progetto è nato per sviluppare lo sci-alpinismo nelle valli del Gran San Bernardo, creando un polo di interesse per lo sci-alpinismo a livello europeo per migliorare lo sviluppo del turismo del territorio. Con il progetto è stata realizzata un'azione giuridica per l'identificazione delle regole di condotta nelle comunicazioni delle informazioni sul terreno valanghivo per definire le responsabilità in materia. In particolare, con il progetto SKIALP@GSB è stata realizzata la piattaforma VOG che verrà ulteriormente sviluppata e valorizzata con il progetto RESIL-AV.
6	Progetto Alcotra PréRisk-CC	Fondazione Montagna sicura	La Fondazione è capofila del progetto Prévrisk-CC, che è incentrato sulla prevenzione dei rischi tipici dell'alta montagna correlati ai cambiamenti climatici in atto. In particolare, con il partner INRAE e con la partecipazione di Météo France si sta sviluppando un algoritmo di machine learning a supporto della previsione valanghe. Questo approccio sarà complementare agli strumenti che verranno realizzati in RESIL-AV.
7	START_it_uP	Federal Ministry of Agriculture, Forestry, Environment and Water Management, Dep. III/5 - Torrent and Avalanche Control Service	In START_it_uP è stata concepita e realizzata la piattaforma delle Commissioni Locali Valanghe in Valle d'Aosta. L'utilizzo in questi anni ha evidenziato l'importanza di tale strumento, suscitando anche l'interesse da parte di diverse regioni italiane alpine. In questo nuovo progetto si vuole andare a riscrivere la piattaforma, nell'ottica che possa essere anche utilizzata da altre Regioni, e che possa essere integrata e comunicare con altre piattaforme già esistenti.
8	The Chain Project	Regione Autonoma Valle d'Aosta	Il progetto è finalizzato a fornire degli algoritmi operativi a supporto della redazione del bollettino neve e valanghe in collaborazione con FMS e l'ISLF di Davos (CH). Alcune delle realizzazioni di The Chain Project, come l'utilizzo di Snowpack e l'implementazione di tale algoritmo in VOG, saranno utili ai nuovi sviluppi previsti in tali ambiti nel progetto RESIL-AV.

9	ALCOTRA 2014 – 2020. Piter Terres Monviso. Progetto 5174 Ris(k)	Comunità di Comuni del Guillestrois e del Queyras (CCGQ)	<p>La partecipazione al progetto di Regione Piemonte, attraverso il coordinamento delle attività di gestione del rischio valanghivo presso il Colle della Maddalena, ha permesso di consolidare le procedure di distacco programmato delle valanghe attuate sperimentalmente dall'Unione Montana Valle Stura sulla S.S. 21.</p> <p>I rapporti collaborativi instaurati tra la Provincia di Cuneo ed il Département des Hautes Alpes per la gestione coordinata dell'apertura al traffico stagionale del Colle dell'Agnello, grazie la definizione di un disciplinare condiviso, hanno avuto l'effetto di consentire una più rapida ed efficace informazione agli utenti sulla percorribilità della viabilità del Colle dell'Agnello, favorendo in particolare il traffico turistico.</p> <p>E' possibile la capitalizzazione dei risultati del progetto Ris(k) attraverso un miglioramento della capacità previsionale del pericolo di valanghe sulla viabilità attuato dai soggetti tecnici incaricati. L'applicazione ad un'area pilota di metodologie di studio del rischio valanghivo già sperimentate nel progetto Ris(k) consentirà la definizione di procedure gestionali e di interventi strutturali per la mitigazione del rischio su altri tratti di viabilità alpina.</p>
---	---	--	--

## 2. Obiettivi del progetto

### 2.1 Obiettivo generale del progetto

L'obiettivo del progetto RESIL-AV è concepire un approccio comune a una problematica comune: rendere più resiliente la previsione del pericolo valanghe e il monitoraggio delle zone sovrastanti le strade montane, in un contesto climatico in continua evoluzione. Vogliamo mettere in comune le procedure, le misure nivo-meteorologiche, gli strumenti software e le metodologie di supporto alla decisione francesi e italiane, così come i progressi dei lavori di ricerca che ne derivano.

### 2.2 Obiettivi specifici del progetto e risultati attesi

	Titolo dell'obiettivo specifico	Descrizione	Risultati
--	---------------------------------	-------------	-----------



1	<p>Resilienza delle reti di misurazione e osservazione dei fenomeni nivo-meteorologici</p>	<p>Oggi, la previsione del pericolo di valanghe su scala di un massiccio fornisce informazioni utili per la pratica ricreativa della montagna innevata (indice di rischio da 1 a 5, testo esplicativo e pittogrammi). Questa previsione si basa su procedure, strumenti di misurazione e modelli che risultano inadeguati per una previsione locale e operativa del rischio di valanghe per tratti di strada, ciascuno con le proprie specificità, lunghi da poche decine a qualche centinaio di metri lineari. I servizi di gestione della sicurezza delle strade di montagna devono oggi adattarsi a una maggiore complessità del manto nevoso, e la sorveglianza delle zone che sovrastano la rete stradale richiede una maggiore capacità di anticipazione e reattività, supportata da un flusso continuo di informazioni in tempo reale provenienti dal terreno.</p> <p>Il primo obiettivo specifico del progetto RESIL-AV consiste quindi nell'strumentare o completare l'strumentazione già esistente su diversi siti pilota transfrontalieri e nell'ampliare la rete di misurazioni e osservazioni umane (test nivologici, profili stratigrafici e di temperatura del manto nevoso, osservazioni di valanghe recenti, ecc.). Questa moltiplicazione di fonti di informazioni, varie e complementari, relative a settori con altitudini e orientamenti diversi, rappresenta un primo presupposto indispensabile per accrescere la resilienza dei servizi di sicurezza di fronte a questa sfida di protezione civile. Inoltre, la dimensione transfrontaliera di questa moltiplicazione e la condivisione delle informazioni favoriranno una migliore anticipazione temporale dei fenomeni. Infatti, a seconda del tipo di perturbazione, una zona di confine può essere colpita prima di un'altra. Poiché le attuali reti informative sono limitate a un solo paese, questa anticipazione è oggi parziale, e tale limite potrà essere superato grazie a questo obiettivo specifico.</p>	<p>I risultati legati a questo primo obiettivo specifico sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Studi di geolocalizzazione e scelta di posizionamento dei siti pilota (WP 3.1);</li> <li>- Installazione fisica (WP 3.2) e manutenzione regolare (WP 3.3) dei diversi sensori di misurazione sui siti pilota: telecamere di osservazione di vari tipi e a diverse risoluzioni, stazioni di misurazione automatiche (altezze della neve sottovento e sopravento, quantità di neve trasportata dal vento, temperature dell'aria e della superficie nevosa, ecc.), sistemi di sorveglianza a ultrasuoni, ecc.;</li> <li>- Condivisione e armonizzazione delle pratiche di misurazione e osservazione manuale, nonché formazione degli operatori sul campo alla realizzazione di test nivologici secondo un protocollo comune (WP 5.1);</li> <li>- Diverse campagne invernali di misurazioni e osservazioni automatiche e manuali (WP 5.2);</li> <li>- Condivisione dei dati su scala consortile grazie allo sviluppo di API (Application Programming Interface) software (WP 4.1);</li> <li>- Comunicazione verso le istanze politiche e dirigenti dei progressi concreti ottenuti in termini di resilienza rispetto a questa sfida di protezione civile, durante due eventi principali a metà e fine progetto (WP 2.1).</li> </ul>
---	--	--	--

2	Resilienza del trattamento delle misure e delle osservazioni dei fenomeni nivometeorologici e del processo decisionale che ne deriva	<p>Grazie alla trasmissione in tempo reale delle informazioni provenienti dal terreno, descritta in precedenza, il secondo obiettivo specifico riguarda il trattamento software di tali dati. Si tratta infatti del secondo assioma indispensabile per una maggiore resilienza dei servizi di sicurezza. L'aumento delle fonti di informazioni e della loro diversità, finalizzato a migliorare l'anticipazione e la reattività, rende il compito di interpretare questi dati sempre più complesso e richiede una competenza maggiore. L'obiettivo è quindi quello di facilitare questa interpretazione grazie ai lavori di ricerca sull'intelligenza artificiale, l'apprendimento automatico e la modellizzazione dei fenomeni fisici. Da questi lavori deriva un processo decisionale il cui scopo non è sostituire l'esperienza umana con strumenti software, ma, in un contesto di rapide e continue fluttuazioni nella composizione del manto nevoso durante tutto l'inverno, supportare gli esperti nelle loro decisioni o avvisarli di una situazione potenzialmente critica che potrebbero non aver percepito come tale.</p>	<p>I risultati legati a questo secondo obiettivo specifico sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lo sviluppo di algoritmi per l'elaborazione e l'analisi delle immagini, associati ad algoritmi di segmentazione e classificazione basati sull'intelligenza artificiale, per consentire il rilevamento automatico delle valanghe tramite le telecamere di osservazione e in relazione ai fenomeni nivo-meteorologici rilevati attraverso la rete di misurazione (WP 4.2);</li> <li>- Lo sviluppo del processo decisionale CRISTAL e dei suoi strumenti di supporto, al fine di implementare algoritmi di apprendimento automatico, associati alla teoria degli insiemi fuzzy, per facilitare l'elaborazione dei dati provenienti dalla rete di misurazione e guidare gli esperti nelle loro decisioni (WP 4.3);</li> <li>- Una migliore comprensione del meccanismo di innesco delle valanghe di lastroni e la caratterizzazione meccanica dei risultati dei test nivologici, per consentire un'interpretazione più accurata dei fenomeni nivologici osservati e quindi migliorare la previsione del pericolo di valanghe da parte degli esperti (WP 4.4);</li> <li>- La messa a disposizione di tutti questi algoritmi, a livello del consorzio, per consentire la loro integrazione nelle diverse piattaforme operative dei partner (WP 5.3);</li> <li>- Comunicazione verso le istanze politiche e dirigenti dei progressi concreti ottenuti in termini di resilienza rispetto a questa sfida di protezione civile, durante due eventi principali a metà e fine progetto (WP 2.1).</li> </ul>
---	--	--	---

3	Resilienza dei sistemi informativi e delle procedure operative per la gestione delle crisi	Derivante dai due obiettivi precedenti, questo terzo obiettivo specifico corrisponde alla messa in opera operativa dell'insieme delle misure e dei trattamenti realizzati durante il progetto, all'interno dei sistemi informativi dei vari servizi di sicurezza dei territori transfrontalieri. Inoltre, oltre all'armonizzazione dei sistemi, questo obiettivo specifico mirerà a condividere e sviluppare procedure comuni di gestione delle crisi, soggette a un miglioramento continuo grazie all'attuazione di feedback e simulazioni operative.	<p>I risultati legati a questo terzo obiettivo specifico sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La definizione degli assi e delle strategie prioritarie che saranno condivise a seguito dell'evento organizzato all'inizio del progetto, che riunisce tutti i partner e gli osservatori (WP 5.1);</li> <li>- La revisione, l'aggiornamento e lo sviluppo di nuove piattaforme software di supporto ai sistemi informativi dei vari servizi tecnici che gestiscono la previsione del pericolo di valanghe e la sorveglianza delle zone sovrastanti le strade di montagna (WP 5.3);</li> <li>- La formalizzazione di una base comune delle pratiche di previsione e gestione delle crisi (WP 5.3);</li> <li>- L'organizzazione di due casi concreti, da entrambi i lati delle nostre frontiere, coinvolgendo tutti i protagonisti durante una potenziale crisi da valanghe che colpisce le reti stradali e la popolazione, al fine di testare in condizioni reali i progressi del progetto e ottenere feedback con l'obiettivo di un miglioramento continuo (WP 5.4);</li> <li>- Comunicazione verso le istanze politiche e dirigenti dei progressi concreti ottenuti in termini di resilienza rispetto a questa sfida di protezione civile, durante due eventi principali a metà e fine progetto (WP 2.1).</li> </ul>
---	--	--	--

### 3. Piano di lavoro



### 3.1 Riassunto del piano di lavoro

Gruppo di attività (WP)	Attività precedenti il deposito del dossier		
Gruppo di attività (WP)	1 Governance e gestione amministrativa del progetto		
Azione	<p>1.1 Coordinamento generale del progetto</p>	Data di inizio Data di conclusione	2025-06-02 2028-06-02
Descrizione	<p>Il progetto RESIL-AV si baserà su un coordinamento e un'organizzazione precisa. Come per la presentazione di questo progetto, i partner utilizzeranno lo strumento collaborativo "Teams" tramite la piattaforma dedicata dell'USMB. Questo strumento consentirà di creare un "Team" per facilitare la pianificazione di videoconferenze (mantenendo un contatto costante), la condivisione collaborativa dei documenti (ad esempio per la redazione dei deliverable), oltre a offrire applicazioni per la gestione del progetto. Sarà infatti creato un "Canale" per ogni attività di Work Package, fornendo ai partner partecipanti uno spazio di archiviazione condiviso, un calendario comune, un sistema di messaggistica e un "Kanban" per consentire a ogni responsabile di gestire al meglio l'attività.</p> <p>Un diagramma di Gantt generale delle attività dei Work Package offrirà una visione d'insieme sull'avanzamento del progetto. Questo diagramma sarà condiviso tra tutti i responsabili per garantire una gestione ottimale degli interventi. Fin dall'inizio del progetto, saranno identificate nel Gantt le tappe chiave e i momenti critici nella sua realizzazione. Il progetto prevede l'istituzione di un COPIL – Comitato di Pilotaggio: una struttura agile pensata per prendere decisioni utili alla gestione delle diverse attività del progetto. Le riunioni del COPIL si terranno due volte all'anno. L'obiettivo sarà coordinare il progetto facendo il punto sullo stato di avanzamento, affrontare eventuali problematiche e/o modifiche necessarie e verificare il rispetto delle scadenze. Gli incontri in presenza saranno preferiti, alternandosi tra le sedi dei partner italiani e francesi. L'attività di coordinamento garantirà il mantenimento dei rapporti con gli enti coinvolti nel progetto e la preparazione dei materiali per i rapporti di avanzamento delle attività.</p> <p>Il capofila (USMB) garantirà il coordinamento, l'animazione e il funzionamento dei COPIL, preparando gli ordini del giorno e assicurandosi della corretta redazione dei verbali delle riunioni. Per queste attività di gestione, il capofila utilizzerà la piattaforma di gestione del progetto descritta in precedenza e sarà assistito da un ingegnere di ricerca. Quest'ultimo sarà assunto dall'USMB per tutta la durata del progetto. La sua attività sarà suddivisa tra il supporto alla gestione del progetto, il monitoraggio delle spese e il contributo allo sviluppo delle diverse attività dei Work Package.</p> <p>In parallelo, la Fondazione Montagna sicura prevede di attivare, fin dall'inizio del progetto, un servizio esterno tecnico di coordinamento per ottimizzare la gestione e l'esecuzione del progetto e garantire la realizzazione delle varie attività nei 36 mesi previsti.</p>		
[it] Description (suite)	Infine, il COPIL sarà particolarmente attento ai rischi legati ai lavori infrastrutturali previsti nel WP3 e al loro completamento nei tempi stabiliti.		
Prodotti definitivi	+ 6 x 1.1.1-Report del Comitato di Pilotaggio (COPIL)		
Partner principale	Université Savoie Mont Blanc		
Partner	+ Avalanches localisation études actions + Département de la Savoie + Data-avalanche.org + Fondazione Montagna Sicura + Politecnico di Torino + Provincia di Cuneo + Regione Piemonte		



Localizzazione	+ Savoie + Haute-Savoie + Torino + Cuneo + Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste		
Azione	1.2 Gestione amministrativa e finanziaria	Data di inizio Data di conclusione	2025-06-02 2028-06-02
Descrizione	<p>Il Capofila garantirà il coordinamento amministrativo e finanziario del progetto, supportato dall'ingegnere di ricerca assunto dall'USMB per tutta la durata del progetto. Internamente, ogni partner affiderà a un consulente esterno indipendente l'attività di controllo di primo livello delle spese. Ogni partner istituirà inoltre un sistema di gestione per l'attuazione delle proprie attività:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Gestione amministrativa: gli uffici amministrativi saranno responsabili delle procedure per l'attuazione delle attività, delle pratiche amministrative richieste da ALCOTRA e delle procedure di messa in concorrenza. Gestiranno anche le attività affidate a fornitori esterni, in particolare per raccogliere le informazioni necessarie alla redazione dei rapporti di avanzamento.</li> <li>- Gestione finanziaria: gli uffici finanziari si occuperanno di gestire i pagamenti delle fatture e di fornire tutti i documenti necessari per le rendicontazioni delle spese e per eventuali richieste da parte dei servizi di controllo. Gestiranno inoltre gli appalti pubblici e i rapporti con i fornitori di servizi esterni.</li> </ul> <p>In generale, il coordinamento amministrativo e finanziario del progetto include:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Il monitoraggio di tutti gli aspetti legati all'applicazione della Convenzione di Cooperazione ALCOTRA (attuazione delle attività di progetto, redazione dei rapporti e controllo delle spese);</li> <li>- La gestione dei rapporti con i Servizi Interreg e con gli animatori territoriali;</li> <li>- La gestione del sistema Synergie CTE per tutto ciò che riguarda il monitoraggio della pratica e la certificazione delle spese;</li> <li>- La gestione dei rapporti tra i partner relativamente all'attuazione delle attività;</li> <li>- La redazione di tutti i documenti richiesti dal Programma ALCOTRA e dai servizi di controllo (rapporti di avanzamento, rapporto finale, eventuali rapporti per audit e controlli);</li> <li>- Il monitoraggio degli indicatori di risultato e di realizzazione;</li> <li>- Il controllo delle prestazioni e la gestione dei pagamenti, nonché la gestione dei rapporti finanziari tra partner, in particolare per il trasferimento dei finanziamenti FESR;</li> <li>- Il monitoraggio dell'avanzamento finanziario (certificazione delle spese secondo il circuito finanziario previsto dal DOMO 21-27: preparazione e monitoraggio delle richieste di rimborso).</li> </ul> <p>La gestione amministrativa è garantita per tutta la durata del progetto, fino alla sua chiusura e al completamento di tutte le attività previste dal programma ALCOTRA.</p>		
Prodotti definitivi	+ 6 x 1.2.1-Rendiconto delle spese + 3 x 1.2.2-Rapporto annuale di avanzamento del progetto		
Partner principale	Université Savoie Mont Blanc		



Partner	+ Avalanches localisation études actions + Département de la Savoie + Data-avalanche.org + Fondazione Montagna Sicura + Politecnico di Torino + Provincia di Cuneo + Regione Piemonte		
Localizzazione	+ Savoie + Haute-Savoie + Torino + Cuneo + Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste		
<b>Gruppo di attività (WP)</b>	<b>2 Comunicazione</b>		
Azione	2.1 Comunicazione	Data di inizio Data di conclusione	2025-06-02 2028-06-02
Descrizione	<p>La comunicazione del progetto RESIL-AV sarà realizzata congiuntamente da tutti i partner, sotto il coordinamento dell'USMB, che si occuperà di armonizzare le azioni di comunicazione.</p> <p>Fin dall'inizio del progetto, verrà realizzata la carta grafica del progetto con la creazione del logo e degli elementi grafici da utilizzare in base alle diverse esigenze: modelli per presentazioni, modelli per documenti e altri formati grafici. Questi elementi saranno condivisi tramite la piattaforma "Teams", presentata nella descrizione del WP 1.1.</p> <p>Il capofila realizzerà anche un sito web dedicato al progetto RESIL-AV, che servirà a comunicare informazioni sul finanziamento, i partner, gli obiettivi, i contatti, ecc. Questo sito sarà aggiornato regolarmente per informare sugli eventi e sui progressi del progetto.</p> <p>Successivamente, l'interattività tra i partner sarà alla base della strategia di comunicazione. È prevista la creazione di una sezione web dedicata al progetto sui diversi siti web dei partner. Questi sforzi di promozione, diffusione e condivisione delle azioni, degli obiettivi e dei risultati del progetto saranno inseriti in una strategia unica, elaborata congiuntamente dai partner all'inizio del progetto. Tutte le azioni di comunicazione, gestite da ciascun partner, saranno realizzate a beneficio dell'intero partenariato. Tutta la promozione delle attività del progetto sarà diffusa a livello transfrontaliero, attraverso i social media e i siti web istituzionali dei partner del progetto. Ad esempio, si riportano alcuni media utilizzati dal partner Fondazione Montagna sicura: Facebook (15.900 like), Instagram (3.750 follower), YouTube (305 iscrizioni), newsletter (800 indirizzi), sito web (85.114 visite nel 2024). L'obiettivo principale è coinvolgere tutti i partner nel processo di diffusione delle attività per raggiungere il maggior numero possibile di persone nell'area transfrontaliera coperta dall'iniziativa.</p> <p>Due eventi di comunicazione principali sono previsti durante il progetto. Uno a metà progetto, in Savoia, e un secondo alla fine del progetto, in Valle d'Aosta. L'obiettivo di questi due eventi è la presentazione dei risultati del progetto agli organizzatori, ai decisori e agli attori della gestione dei rischi naturali in senso ampio, non solo quelli legati alla gestione delle strade di montagna in inverno, ma anche in altri contesti. Infatti, le prospettive e le riflessioni provenienti dalla gestione di altri rischi naturali potrebbero essere utili.</p> <p>I due esercizi di gestione delle crisi organizzati a fine progetto, in Italia e in Francia (vedi WP 5.4), saranno anch'essi un importante veicolo di comunicazione per gli attori tecnici, i soccorritori e la popolazione locale.</p> <p>Alcuni strumenti sviluppati nel progetto saranno resi accessibili al pubblico generale, in particolare agli utenti delle montagne in inverno. Una comunicazione dedicata sarà inoltre realizzata attraverso conferenze pubbliche, Università Popolare, adesivi e gadget informativi.</p>		
[it] Description (suite)	Infine, il partenariato si impegnerà a descrivere tutti i progressi del progetto durante i congressi internazionali ISSW del 2026 e del 2028. Questi eventi riuniscono oltre mille professionisti e operatori del settore neve e valanghe, consentendo così una diffusione ampia all'interno di questa comunità. Allo stesso modo, i risultati scientifici dei lavori di ricerca saranno pubblicati in articoli e riviste scientifiche nei rispettivi ambiti di competenza.		
Prodotti definitivi	+ 1 x 2.1.1-Carta grafica e sito web del progetto + 3 x 2.1.2-Bilancio annuale delle azioni di comunicazione + 2 x 2.1.3-Evento di presentazione dei risultati del progetto		

Partner principale	Université Savoie Mont Blanc		
Partner	+ Avalanches localisation études actions + Département de la Savoie + Data-avalanche.org + Fondazione Montagna Sicura + Politecnico di Torino + Provincia di Cuneo + Regione Piemonte		
Localizzazione	+ Savoie + Haute-Savoie + Torino + Cuneo + Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste		
<b>Gruppo di attività (WP)</b>	<b>3 Siti pilota transfrontalieri</b>		
Azione	3.1 Studio preliminare della geolocalizzazione e dell'ubicazione dei siti pilota di monitoraggio	Data di inizio Data di conclusione	2025-06-02 2026-01-02
Descrizione	<p>La sicurezza stradale è una questione di risorse, che richiede sia opere di protezione permanenti che strumenti di previsione. Per la loro efficacia, le opere di protezione permanenti sono da preferire nella maggior parte dei casi. Tuttavia, la scelta della localizzazione si basa su un delicato equilibrio tra costi di realizzazione e benefici a livello della sicurezza. La scelta richiede una perfetta conoscenza del territorio e del tipo di fenomeni che vi si verificano, al fine di individuare la migliore risposta possibile in termini di sicurezza per gli utenti che risultano anche economicamente sostenibile per la comunità. Nell'ambito del programma PITER "Terres Monviso" 2014-2020, questo tipo di studio preliminare è stato realizzato dalla Regione Piemonte in collaborazione con la Provincia di Cuneo per definire un piano di monitoraggio e le opere necessarie a garantire la sicurezza di tratti della viabilità di accesso al Colle dell'Agnello. In continuità con questo approccio, diverse opere permanenti saranno installate e analizzate nell'ambito del progetto RESIL-AV: la loro strategia di installazione e la loro efficacia saranno studiate e valutate rispetto ad altri sistemi già esistenti in regioni limitrofe (Valle d'Aosta e Savoia, già dotate di esperienza in questo campo), consentendo una valutazione e una condivisione di esperienze sia a livello nazionale che transfrontaliero, che serviranno poi da riferimento sul tema. Questo argomento sarà oggetto di trattazione anche durante l'esercitazione finale di gestione della crisi (WP5.4). Gli strumenti di misurazione e osservazione sono essenziali per raccogliere le informazioni necessarie per le previsioni. Tali strumenti, posizionati in aree montane e isolate, consentono di monitorare l'evoluzione delle condizioni del terreno in diretta e in qualsiasi momento, fornendo un supporto di dati permanente che integra le osservazioni occasionali effettuate dai droni (WP5.2).</p> <p>Per ottimizzare la gestione dei parametri nivometeorologici sul campo si stanno esplorando due strade:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La prima consiste nell'ampliare la rete di stazioni esistenti (7 stazioni Flowcapt e 1 telecamera ad alta risoluzione in Savoia, 2 telecamere e numerose webcam con diverse risoluzioni in Valle d'Aosta e Piemonte). A tal fine, saranno individuati 4 siti principali (in Savoia, 2 telecamere - settore Pralognan in Tarentaise e 1 stazione di misura - settore Arvan in Maurienne, e 1 stazione di misura e una telecamera sia in Provincia di Cuneo che in Valle d'Aosta). Per comprendere meglio i problemi locali e comuni e per condividere pratiche e protocolli (in particolare durante la gestione delle crisi, WP 5.4), ogni partner parteciperà al pre-studio per individuare questi 4 siti, che consentirà di convalidare la fattibilità del progetto precedentemente definito sulle mappe, in particolare per quanto riguarda la fattibilità tecnica dell'installazione delle apparecchiature e la loro integrazione nel paesaggio. Le caratteristiche geografiche e climatiche specifiche dell'area interessata e le problematiche derivanti saranno prese in considerazione per selezionare i siti più appropriati per il progetto. Anche l'utilizzo del drone potrà inoltre contribuire a raccogliere informazioni per scegliere i siti più appropriati.</li> </ul>		

[it] Description (suite)	<p>- Il secondo obiettivo è ottimizzare e migliorare le stazioni esistenti. Poiché le conoscenze e le esigenze si sono evolute da quando sono state installate, è necessario aggiornarle, il che a volte comporta modifiche (nell'ubicazione o nella autorizzazione amministrativa). Il sito di Bessans sarà dotato di una telecamera con proprietà ottiche aggiuntive (senza filtri) per migliorare la qualità delle osservazioni e dei dati necessari per la successiva elaborazione da parte dell'AI (WP4.2). Per quanto riguarda le stazioni nivometeorologiche già esistenti esse saranno potenziate con l'aggiunta di sensori per la misura della temperatura superficiale del manto nevoso (utile per supportare la valutazione della stabilità del manto nevoso in funzione della gestione delle strade, (WP3.2), mentre la stazione ubicata a Pralognan sarà spostata in una località più appropriata.</p>		
Prodotti definitivi	+ 1 x 3.1.1-Bilancio dei vari studi dell'ubicazione dei siti pilota		
Partner principale	Avalanches localisation études actions		
Partner	+ Département de la Savoie + Fondazione Montagna Sicura + Politecnico di Torino + Provincia di Cuneo + Regione Piemonte		
Localizzazione	+ Savoie + Torino + Cuneo + Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste		
Azione	3.2 Strumentazione e implementazione fisica dei siti pilota di monitoraggio e riduzione del rischio	Data di inizio	2025-06-02
		Data di conclusione	2028-01-02

Descrizione	<p>In Provincia di Cuneo il sito pilota individuato è posizionato in alta Valle Varaita lungo una strada provinciale gestita dall'Ente. Ai fini del monitoraggio dedicato a supporto della gestione della sicurezza della viabilità si propone l'installazione dei seguenti sistemi di monitoraggio dedicati:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Una stazione nivometeorologica automatica;</li><li>- Alcune paline nivometriche;</li><li>- Una stazione di video-monitoraggio a supporto delle letture delle paline nivometriche installate.</li></ul> <p>La strumentazione dei siti indicati consentirà di supportare la decisione in merito alla chiusura/riapertura della strada provinciale che sarà effettuata a cura dell'Ente gestore (Provincia di Cuneo).</p> <p>Sulla scorta delle risultanze degli studi e gli approfondimenti sviluppati nell'ambito del programma PITER "Terres Monviso" 2014-2020, vengono proposti inoltre interventi infrastrutturali di difesa e protezione a mitigazione del rischio valanghivo.</p> <p>In continuità con questo approccio, diverse strutture permanenti saranno installate e analizzate nell'ambito del progetto RESIL-AV, quali opere fermaneve ecocompatibili e di ingegneria naturalistica, come opere di tipo attivo (in legno ed interventi di rimboschimento arbustivo diffusi nelle aree alle quote già attualmente in parte boscate) e opere di tipo passivo come rilevati paravanghe che consentano l'accumulo del manto nevoso a tergo strada.</p> <p>In Valle d'Aosta il sito scelto durante l'attività WP 3.1 sarà dotato di strumentazione simile a quella della Savoia (FlowCapt e fotocamera). Si valuterà se installare una stazione rilocabile in modo tale da poter valutare per alcuni inverni la scelta della posizione corretta prima di installarla definitivamente. Inoltre le stazioni automatiche scelte durante la fase WP 3.1 saranno implementate con ulteriore sensoristica, in particolare con sensori di temperatura superficiale della neve, in uniformità con la Savoie.</p> <p>Il Dipartimento della Savoia è ampiamente interessato dalle problematiche delle valanghe sulle strade di cui è responsabile, con circa 1000 km di strade a più di 1000 m di altitudine e 200 siti valangheri elencati. Per questo progetto, i siti pilota proposti sono:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Sito di Bessans in Haute Maurienne, dove numerose valanghe di grandi dimensioni possono raggiungere l'unica strada d'accesso ai villaggi-stazioni di Bessans e Bonneval sur Arc. Questo sito è già dotato di una telecamera con filtro, che sarà completata da una telecamera senza filtro per testare le differenze di percezione, umana e automatica. In aggiunta il sistema di rilevamento infrasonico delle valanghe Arfang sarà spostato su questo sito per beneficiare della convalida dei rilevamenti da parte della telecamera.</li><li>- Sito del Grand Bec, nel cuore della Vanoise, dove valanghe di grandi dimensioni possono raggiungere anche l'unica strada d'accesso al villaggio-stazione di Pralognan la Vanoise: questo sito sarà dotato di una telecamera con e senza filtro. In aggiunta, una stazione di misurazione nivo-meteo situata nelle vicinanze sarà spostata in un sito di misurazione più pertinente e completata da sensori di misurazione dell'altezza della neve e della temperatura della superficie della neve.</li></ul>
-------------	---

[it] Description (suite)	<p>- Infine, la rete di stazioni nivo-meteorologiche del Dipartimento della Savoia sarà completata da una nuova stazione situata a Maurienne in un settore sul quale attualmente non esistono misurazioni automatiche, e i sensori di temperatura delle superfici innevate saranno aggiunti alle stazioni che non ne hanno.</p> <p>Al fine del monitoraggio continua e della caratterizzazione delle proprietà fisico-meccaniche del manto nevoso, il PoliTO attrezzerà il campo prescelto (nel WP3.1), adiacente una centralina nivo-meteorologica automatica. Il test site fisso sarà attrezzato con dispositivi geofisici quali:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Un georadar ad alta frequenza (maggior 1 GHz), per monitorare lo spessore, la stratificazione e la densità media della copertura nevosa, e possibilmente anche la presenza di strati deboli;</li> <li>- Un georadar upward-GPR, con un'antenna funzionante alla frequenza principale di 1500 MHz;</li> <li>- Un'unità WCR (Water Content Reflectometry) e altri sensori tradizionali per la stima dello spessore neve, per la misura della temperatura dell'aria e della neve, della densità e della umidità del manto nevoso.</li> </ul> <p>Il test site verrà attrezzato in modo da poter comunicare in remoto con la stazione di controllo per il monitoraggio in real time delle variazioni delle condizioni del manto nevoso. Oltre all'installazione e la calibrazione dei dispositivi e della sensoristica, il PoliTO effettuerà la gestione delle attività di monitoraggio del corretto funzionamento della strumentazione.</p> <p>Il test site fisso sarà installato ed operativo esclusivamente durante la durata del progetto, al fine di testare le sperimentazioni geofisiche come futuri strumenti di monitoraggio in continuo delle possibili instabilità del manto nevoso, potenzialmente alla base di sistemi di allerta.</p>		
Prodotti definitivi	+ 3 x 3.2.1-Rapporto di avanzamento sull'attuazione dei siti pilota		
Partner principale	Provincia di Cuneo		
Partner	+ Avalanches localisation études actions + Département de la Savoie + Fondazione Montagna Sicura + Politecnico di Torino + Regione Piemonte		
Localizzazione	+ Savoie + Torino + Cuneo + Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste		
Azione	3.3 Manutenzione dei vari siti di monitoraggio pilota	Data di inizio Data di conclusione	2026-01-02 2028-06-02

Descrizione	<p>La manutenzione dei siti pilota è un aspetto fondamentale per garantire la longevità delle apparecchiature installate. Al di là dell'attuale periodo di progetto, l'obiettivo è quello di stabilire un programma di manutenzione per ogni apparecchiatura del WP3 per tutta la durata delle installazioni.</p> <p>I vincoli di manutenzione saranno identificati già nella fase di acquisto delle apparecchiature. Le pratiche abituali dei vari partner saranno confrontate per arrivare a una metodologia comune e ottimizzata. Per ogni apparecchiatura saranno identificate le azioni di manutenzione preventiva e correttiva, la loro frequenza e le modalità di attuazione.</p> <p>La Fondazione Montagna sicura e la Provincia di Cuneo prevedono inoltre di assicurare gli strumenti acquistati. I costi di gestione degli strumenti per la durata del progetto saranno già inclusi nell'acquisto dei nuovi sensori (WP3.2).</p> <p>Verrà effettuata una revisione intermedia del lavoro di manutenzione iniziale svolto durante il progetto, che potrebbe portare ad apportare modifiche, se necessario.</p> <p>Alla fine del progetto, verrà fornito un programma di manutenzione successivo per ogni apparecchiatura.</p>		
Prodotti definitivi	+ 2 x 3.3.1-Rapporto sulle operazioni di manutenzione dei siti pilota		
Partner principale	Département de la Savoie		
Partner	+ Fondazione Montagna Sicura + Provincia di Cuneo		
Localizzazione	+ Savoie + Torino + Cuneo + Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste		
<b>Gruppo di attività (WP)</b>	<b>4 Elaborazione dei dati</b>		
Azione	4.1 Creazione delle API di accesso all'insieme dei dati transfrontalieri	Data di inizio Data di conclusione	2025-06-02 2026-06-02
Descrizione	<p>Questa attività è preliminare a quelle previste nei WP4 e WP5. L'obiettivo è creare un archivio dei dati condivisi tra i partner e fornire una API (acronimo di Application Programming Interface - interfaccia di programmazione delle applicazioni) per facilitarne l'accesso e l'utilizzo in tutte le attività che ne avranno bisogno (elaborazione dei dati e/o sviluppi legati a una realizzazione operativa).</p> <p>La metodologia seguita prevede quindi due fasi di realizzazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Il censimento completo di tutti i dati che potranno essere condivisi tra i partner del progetto, e, se del caso, resi disponibili al pubblico;</li> <li>- L'implementazione delle diverse API generiche di accesso a ciascuna fonte di dati per facilitarne l'accesso in lettura a tutti gli sviluppatori, e così guadagnare tempo prezioso.</li> </ul> <p>Questa API di accesso ai dati condivisi sarà implementata su un server accessibile da qualsiasi partner del progetto, indipendentemente dalla propria localizzazione transfrontaliera.</p>		
Prodotti definitivi	+ 1 x 4.1.1-Catalogo delle API software di accesso a tutti i dati transfrontalieri		
Partner principale	Université Savoie Mont Blanc		

Partner	+ Avalanches localisation études actions + Département de la Savoie + Data-avalanche.org + Fondazione Montagna Sicura + Regione Piemonte		
Localizzazione	+ Savoie + Haute-Savoie + Torino + Cuneo + Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste		
Azione	4.2 IA per il rilevamento automatico delle valanghe	Data di inizio Data di conclusione	2026-01-02 2027-06-02
Descrizione	<p>Un recente lavoro sul sito di Bessans, in Alta Maurienne, ha dimostrato la fattibilità del rilevamento e dell'identificazione delle caratteristiche delle valanghe a partire da foto ad alta risoluzione scattate in modo automatico da un punto di osservazione nelle vicinanze. Questi metodi si basano su database di immagini di osservazioni di valanghe di tipologia differente, a partire dai quali è stato addestrato un algoritmo di intelligenza artificiale [REF-11].</p> <p>Questi lavori hanno evidenziato una serie di sfide nella progettazione e nello sviluppo di un sistema automatizzato per il rilevamento di eventi valanghivi, che verranno affrontate nell'ambito del progetto RESIL-AV. L'utilizzo di sensori ottici è motivato dal loro basso costo rispetto ad altre tecnologie (RADAR, LIDAR, SAR). Tuttavia, questi sensori sono particolarmente sensibili alle condizioni meteorologiche e all'illuminazione locale.</p> <p>I lavori previsti nell'ambito di questo progetto mireranno a migliorare e rendere più affidabili i metodi inizialmente proposti in [REF-11], mettendo in relazione i dati acquisiti da diversi sensori.</p> <p>In una prima fase, verrà installata una seconda telecamera sul sito di Bessans, per la quale verranno raccolti dati annotati, ovvero dati che forniscono delle etichette contenenti informazioni aggiuntive. Questa seconda telecamera permetterà di aumentare la precisione delle rilevamenti grazie all'aggiunta di angoli di osservazione supplementari.</p> <p>Un'installazione simile sarà implementata anche su un sito della Vanoise. Essa permetterà di migliorare la robustezza dell'approccio proposto confrontando le prestazioni del metodo di intelligenza artificiale sui diversi siti.</p> <p>In una seconda fase verranno adattati e testati, in Valle d'Aosta, diversi metodi di rilevamento di eventi valanghivi utilizzando sia telecamere a bassa risoluzione sia webcam, entrambe le tipologie già esistenti. Nel caso in cui gli algoritmi funzionassero, si installerà una nuova telecamera sul sito pilota valdostano. L'obiettivo è sviluppare un metodo di rilevamento robusto e a basso costo, facilmente implementabile su diversi siti. In particolare, si mostrerà che l'approccio proposto può essere generalizzato a diversi tipi di sensori.</p> <p>Inoltre, durante le fasi di test, l'uso di droni (acquistati nel WP 5.2) contribuirà a una rilevazione più precisa dei siti valanghivi prima e dopo eventi valanghivi, confermando o smentendo le previsioni dei diversi algoritmi di intelligenza artificiale.</p> <p>Infine, per aumentare la precisione dei rilevamenti in relazione alle condizioni meteorologiche locali, sarà studiata l'integrazione delle immagini acquisite con i dati provenienti dalle stazioni FlowCapt circostanti. La correlazione tra i dati provenienti dai diversi sensori durante le osservazioni delle valanghe consentirà una caratterizzazione più precisa delle diverse tipologie di valanghe.</p>		
[it] Description (suite)	<p>Questi lavori si baseranno sulle competenze del LISTIC e sui lavori scientifici precedentemente svolti dai diversi partner.</p> <p>Conclusa la prima fase di studio, si integreranno gli algoritmi sviluppati nelle diverse piattaforme software dei partner nel WP 5.3.</p> <p>Questa attività sarà oggetto di un post-dottorato di 12 mesi, principalmente incentrato sulle tecniche di apprendimento automatico e sul trattamento statistico del segnale. Un/una post-doc affiliato/a al LISTIC si dedicherà all'analisi di questi dati. La maggior parte dei trattamenti in questo WP sarà gestita dal LISTIC, mentre i dati annotati saranno forniti dai partner.</p> <p>[REF] <a href="https://projects.listic.univ-smb.fr/resil-av/ref/">https://projects.listic.univ-smb.fr/resil-av/ref/</a></p>		
Prodotti definitivi	+ 1 x 4.2.1-Architettura dei trattamenti software (trattamento delle immagini e deep learning)		

Partner principale	Université Savoie Mont Blanc		
Partner	+ Avalanches localisation études actions + Département de la Savoie + Data-avalanche.org + Fondazione Montagna Sicura + Provincia di Cuneo		
Localizzazione	+ Savoie + Haute-Savoie + Torino + Cuneo + Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste		
Azione	4.3 IA per facilitare il supporto alla decisione	Data di inizio Data di conclusione	2025-06-02 2028-06-02
Descrizione	<p>Questa attività si basa su un'esperienza preesistente già promettente: il processo di supporto alla decisione CRISTAL [REF-7] [REF-8] e i suoi strumenti di supporto [REF-9]. Questi primi lavori di ricerca aprono nuove sfide. Infatti, il processo CRISTAL è attualmente supportato da un sistema esperto basato sulla teoria degli insiemi fuzzy. Questo sistema permette il passaggio di 5 criteri di ingresso relativi al pericolo di valanga verso 4 modalità di vigilanza. Ognuna di queste modalità è un supporto alla decisione sulle azioni da intraprendere, che variano in un contesto di evoluzione del terreno innevato o in un contesto di messa in sicurezza delle strade montane. La difficoltà attuale è definire con precisione, in modo obiettivo, indipendentemente dai pregiudizi cognitivi e in modo riproducibile, i valori dei 5 criteri di ingresso del processo. Questi dipendono da numerosi sotto-criteri che possono essere estrapolati dai dati provenienti dal WP 4.1. Tuttavia, questa attività di trattamento dei dati di basso livello rimane molto difficile per un essere umano e richiede una grande esperienza. Questa attività permetterà quindi di implementare algoritmi di intelligenza artificiale per facilitare l'elaborazione di questi dati che stanno diventando sempre più significativi e complessi. L'obiettivo non è sostituire l'esperienza umana con strumenti software, ma continuare a modellarla per rafforzare la fiducia degli esperti nelle loro decisioni o per allertarli su una situazione potenzialmente allarmante che non avrebbero percepito come tale.</p> <p>Questa attività sarà oggetto di una tesi di dottorato, presso il laboratorio LISTIC dell'USMB, coprendo i 3 anni del progetto. Inizierà con una campagna di validazione del sistema esperto precedentemente sviluppato utilizzando dati francesi e italiani, con la collaborazione della Fondazione Montagna Sicura, per essere il più esaustiva possibile. Proseguirà con il censimento di tutti i sotto-criteri del processo e la loro rappresentazione sotto forma di sistemi fuzzy, per tener conto delle incertezze che ne derivano. Diversi algoritmi di Machine Learning supervisionato e non supervisionato saranno applicati sui dati provenienti dal WP 4.1, al fine di definire in modo automatico i valori di ciascun sotto-criterio. Successivamente, i risultati intermedi e finali del processo saranno quindi resi esplicativi ed illustrati, al fine di mantenere un approccio "white box", cioè ogni risultato ottenuto automaticamente deve rimanere intelligibile affinché la decisione finale sia il più oggettiva possibile.</p> <p>Inoltre, siccome in CRISTAL rientrano i dati provenienti dai rilievi ROMANsns, modalità che attualmente non è applicata dai partner italiani, verranno confrontati i risultati dei test nivologici di stabilità eseguiti sia tramite il protocollo ROMANsns sia tramite l'approccio italiano (ECT e RUSHBLOCK). Comparando i risultati dei due approcci sarà possibile comprendere la fattibilità e la modalità di utilizzo dei dati raccolti in Italia all'interno della procedura di CRISTAL. Questi confronti verranno effettuati congiuntamente tra il PoliTO e FMS.</p>		

[it] Description (suite)	<p>Una campagna di test dell'intero approccio CRISTAL su numerose situazioni del passato perfettamente documentate, ma non facenti parte della popolazione di apprendimento, permetterà di validare questi lavori.</p> <p>Il/la dottorando/a sarà principalmente localizzato/a ad Annecy, ma parteciperà regolarmente a uscite sul campo in tutte le regioni coperte dai partner transfrontalieri, e sono previsti diversi soggiorni in Valle d'Aosta per facilitare la collaborazione e la condivisione del lavoro con i partner italiani.</p> <p>Questi lavori saranno completati, grazie alla collaborazione con il PoliTO che lavorerà sulla definizione dinamica dei 3 fattori di rischio valanghe per le strade: il pericolo, fornito dal sistema esperto CRISTAL, la vulnerabilità e l'esposizione.</p> <p>Si cercherà di definire la vulnerabilità in funzione delle sue caratteristiche strutturali e la sua strategicità di connessione, mentre l'esposizione sarà definita in funzione del numero di persone potenzialmente coinvolte e il "costo" del rispristino dell'operatività della strada stessa.</p> <p>Sulla base di queste definizioni dei 3 fattori di rischio, si proporrà una prima proposta di un protocollo per lo svolgimento dell'analisi di rischio valanghe su strade, implementato secondo un approccio decisionale multicriterio (MCDM) al fine di perseguire la migliore alternativa di gestione e/o mitigazione del rischio considerando più di un criterio nel processo di selezione.</p> <p>Questo prima proposta verrà applicata ad un caso studio scelto insieme ai partner di progetto per la valutazione della sua reale operatività.</p> <p>[REF] <a href="https://projects.listic.univ-smb.fr/resil-av/ref/">https://projects.listic.univ-smb.fr/resil-av/ref/</a></p>		
Prodotti definitivi	+ 3 x 4.3.1-Architettura dei trattamenti software (machine learning & rappresentazione fuzzy)		
Partner principale	Université Savoie Mont Blanc		
Partner	+ Avalanches localisation études actions + Data-avalanche.org + Fondazione Montagna Sicura + Politecnico di Torino		
Localizzazione	+ Savoie + Haute-Savoie + Torino + Cuneo + Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste		
Azione	4.4 Modellizzazione del meccanismo di distacco delle valanghe di lastroni	Data di inizio Data di conclusione	2025-06-02 2028-06-02

Descrizione	<p>È ormai noto e consolidato come il distacco delle valanghe a lastroni sia dovuto alla presenza di uno strato debole interno al manto nevoso. Come già indicato nel WP 4.3, i protocolli di indagine della stabilità dello strato debole, sono differenti in Francia e in Italia. In Francia, grazie al protocollo ROMANsns, l'indagine è basata sulla combinazione di tre test nivologici differenti, ma complementari (Column Test - CT), Extended Column Test - ECT) e Propagation Saw Test - PST) i cui dati raccolti sono ad oggi condivisi all'interno di SYNTHESIS e vengono utilizzati, inoltre, per la definizione del parametro "strato fragile" nell'approccio CRISTAL. In Italia, l'indagine è invece basata su due test nivologici, anch'essi complementari: l'ECT e il RushBlock.</p> <p>In primo luogo, le attività sviluppate nell'ambito del progetto hanno come obiettivo il miglioramento del protocollo ROMANsns per far emergere le informazioni più rilevanti al fine della comprensione e della previsione delle situazioni di incipiente innesco dello strato debole. Alcuni partner di progetto, in due scorse campagne del protocollo ROMANsns [REF-4] [REF-5], hanno affiancato ai tre test nivologici delle acquisizioni di video SWIR (ShortWave InfraRed) e di video ad altissima frequenza (10.000 fotogrammi al secondo) basati sul rilevamento del movimento [REF-6]. Questi video sono risultati delle fonti innovative di informazioni che permettono di visualizzare fenomeni fisici invisibili a occhio nudo, con specifico riferimento al comportamento meccanico di fratturazione dello strato debole. Si vorrebbero moltiplicare e perfezionare queste acquisizioni video per determinare la relazione tra la lunghezza della frattura incipiente alla sega durante un test PST [REF4], le proprietà del lastrone, le proprietà dello strato debole e i fenomeni di propagazione e arresto della frattura nello strato debole stesso. La comprensione di questa relazione è un assioma per la modellazione del meccanismo di innesco del lastrone. È per questo che si prevedono una o due campagne di acquisizione video per ciascun inverno di progetto, seguite da periodi di analisi dei dati raccolti al fine di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Determinare la relazione sopra descritta;</li> <li>- Affinare il protocollo di acquisizione dati tra una campagna e l'altra.</li> </ul> <p>Queste campagne di acquisizione potranno essere effettuate in tutte le aree coinvolte nel progetto (Dipartimento della Savoia, Regione Valle d'Aosta, Regione Piemonte), a seconda delle condizioni nivologiche e meteorologiche al momento delle campagne stesse.</p> <p>Al fine di migliorare la conoscenza dei meccanismi di possibile innesco del lastrone e di migliorare il protocollo ROMANsns, i dati forniti dai test (CT, ECT e PST) effettuati verranno analizzati dal punto di vista meccanico alla scala di pendio.</p> <p>I test PST verranno analizzati secondo il modello meccanico proposto da Benedetti et al. [REF-15], studiando lo stato di sollecitazione del lastrone e dello strato debole, basato sulla teoria delle travi di Eulero-Benoulli, nell'ipotesi di rottura fragile. Verranno, inoltre, ricercati due modelli meccanici anche per i test CT e ECT per l'analisi dello stato di sollecitazione del lastrone e dello strato debole. Questi tre modelli meccanici serviranno per un reale confronto dei differenti, ma complementari, risultati dei tre test nivologici.</p>
[it] Description (suite)	<p>I dati geofisici provenienti dai sensori (WP 3.2) e dai test (WP 5.2) saranno inoltre analizzati con l'obiettivo di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Localizzare lo strato debole all'interno del manto nevoso (con la strumentazione portatile – WP 5.2);</li> <li>- Monitorare l'eventuale formazione dello strato debole (in campo fisso – WP 3.2), senza far uso delle stratigrafie.</li> </ul> <p>D'altra parte, il comportamento della meccanica della neve può essere analizzato a diverse scale. Per tenere conto di ciò, si utilizzerà il "Modello H" [REF-13] [REF-14] appartenente alla grande famiglia dei modelli per il ghiaccio con approcci micromeccanici in cui una scala intermedia (mesoscala) è esplicitamente introdotta nella formulazione. Uno dei principali vantaggi del modello è che può essere esteso per tenere conto di altri accoppiamenti multifisici, come la presenza di legami solidi tra i grani. A tal fine, i singoli grani di ghiaccio possono essere modellati come particelle sferiche collegate da ponti elasto-viscoplastici fragili. Inoltre, il modello può essere integrato con meccanismi di danneggiamento dovuti all'invecchiamento o agli effetti degli agenti atmosferici, con conseguente indebolimento dei legami solidi soggetti a rottura.</p> <p>L'approccio micromeccanico che utilizza il modello H, unito a un'analisi delle biforcati, consente di individuare i "fenomeni critici", la famiglia a cui appartiene il processo di rottura dei lastroni, stabilendo quindi un collegamento diretto con le misure effettuate in campo presentate in precedenza.</p> <p>[REF] <a href="https://projects.listic.univ-smb.fr/resil-av/ref/">https://projects.listic.univ-smb.fr/resil-av/ref/</a></p>

Prodotti definitivi	+ 3 x 4.4.1-Meccanica del distacco delle valanghe a lastroni		
Partner principale	Politecnico di Torino		
Partner	+ Avalanches localisation études actions + Data-avalanche.org + Université Savoie Mont Blanc		
Localizzazione	+ Savoie + Haute-Savoie + Torino + Cuneo + Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste		
<b>Gruppo di attività (WP)</b>	<b>5 Implementazione operativa</b>		
Azione	5.1 Condivisione di pratiche transfrontaliere e formazione	Data di inizio Data di conclusione	2025-06-02 2027-01-02
Descrizione	<p>Per questa attività si prevede di fare diversi momenti di scambio e di interazione per condividere le buone pratiche, i protocolli, i tool e le piattaforme di ogni partner. In tale modo si potranno definire quali sono gli aspetti prioritari che possono essere messi in comune e le strategie per fare evolvere tali aspetti in modo transfrontaliero.</p> <p>Un primo evento di condivisione sarà organizzato da USMB. Verranno organizzate differenti sessioni per andare a coprire tutti gli argomenti trattati nel progetto.</p> <p>Per quanto riguarda il WP3 verranno presentati i siti già esistenti evidenziandone i punti di forza e le debolezze, in modo da poterne tenere conto per la scelta dei nuovi siti (si veda WP3.1) valorizzando quindi la conoscenza transfrontaliera. Alcune riflessioni e condivisioni verranno fatte anche per quanto riguarda la sensoristica che si prevede di installare.</p> <p>Per quanto riguarda il WP4, dopo una carrellata dei dati ai quali ogni partner ha accesso, ci si concentrerà sulla condivisione dello stato dell'arte riguardante l'IA per la detezione automatica delle valanghe e per facilitare le decisioni, nonché sui modelli alla base del meccanismo per il distacco delle valanghe. Questo aspetto faciliterà la comunicazione tra i vari algoritmi e approcci.</p> <p>Per quanto attiene il WP5, ogni partner mostrerà i suoi dati, la strumentazione che utilizza, le procedure che possiede e come il tutto venga utilizzato operativamente per la gestione delle strade. Inoltre, verranno confrontate le differenti piattaforme in modo da condividere anche le differenti visualizzazioni e ricevere quindi spunti per fare evolvere le proprie piattaforme, non solo con dati transfrontalieri che potranno essere condivisi tramite API, ma anche con strumenti operativi scaturiti da una collaborazione trasfrontaliera.</p> <p>Il confronto e lo scambio tra i partner, iniziati con l'evento organizzato dall'USMB, non potendo essere esaustivi e conclusivi, saranno poi portati avanti nei singoli e specifici WP e dai partner interessati. Tale primo momento risulta comunque essere cruciale per poter conoscere lo "stato dell'arte" del progetto, lasciando appunto il compito di compiere un ulteriore approfondimento nei singoli WP. Per poter rendere ancora più efficace tale incontro, si auspica di invitare a partecipare e a presentare anche gli Osservatori del progetto. Oltre a questo incontro, si effettueranno alcune visite ai siti pilota dei vari partner, ad esempio durante la selezione dei siti (WP3.1), che contribuiranno a migliorare la conoscenza dei problemi locali affrontati da ciascun partner e a facilitare la condivisione di pratiche e protocolli, in particolare per la gestione delle crisi (in riferimento al WP 5.4).</p> <p>La scelta di fare questi incontri iniziali in presenza risulta essere strategica anche dal punto di vista ambientale. Infatti, dopo il primo incontro organizzato dall'USMB, scelto in posizione centrale per limitare gli spostamenti e nel quale verrà preferito il car-sharing, i successivi incontri e scambi tecnici tra i partner potranno essere anche in modalità online.</p>		

[it] Description (suite)	Inoltre, saranno organizzate due giornate (una durante il primo inverno e l'altra durante il secondo inverno) di formazione sul campo su come effettuare i test sulla neve secondo il protocollo ROMANsns. Durante questa giornata, gli osservatori italiani mostreranno anche come eseguono le prove (ECT, rushblock), evidenziando i punti di forza e di debolezza del loro approccio. Le formazioni sui test nivologici saranno pertanto rivolte ad una ventina di osservatori nivologici francesi (data-avalanche, ALEA) e italiani (FMS, Piemonte, AINEVA) con gli sci, ma gli altri partner e osservatori saranno liberi di partecipare. Questa fase è essenziale per condividere le pratiche transfrontaliere e spiegare le origini e il funzionamento del processo ROMANsns. Un corso di Formazione sulle problematiche di protezione civile per i componenti delle Commissioni Locali Valanghe e per tecnici addetti alla gestione del rischio sarà organizzato dalla Regione Piemonte a favore di tecnici individuati dai singoli Partner.		
Prodotti definitivi	+ 1 x 5.1.1-Evento di condivisione e di scambio dell'esistente + 1 x 5.1.2-Bilancio dell'esistente e degli assi prioritari di condivisione e sviluppi transfrontalieri + 2 x 5.1.3-Formazioni riguardanti i rilievi nivologici + 1 x 5.1.4-Formazioni di protezione civile per la gestione del rischio valanghe sulla viabilità		
Partner principale	Fondazione Montagna Sicura		
Partner	+ Avalanches localisation études actions + Département de la Savoie + Data-avalanche.org + Politecnico di Torino + Provincia di Cuneo + Regione Piemonte + Université Savoie Mont Blanc		
Localizzazione	+ Savoie + Haute-Savoie + Torino + Cuneo + Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste		
Azione	5.2 Campagne di misurazione e osservazione transfrontaliere	Data di inizio Data di conclusione	2025-06-02 2028-06-02

Descrizione	<p>Le campagne di misurazione e osservazione transfrontaliere sono una fase essenziale del progetto. Una parte sarà realizzata sui siti pilota di monitoraggio (WP 3.2) e un'altra durante gli spostamenti per via terra, su pendii innevati. Si tratta di una delle caratteristiche originali del progetto, di difficile attuazione (sono necessarie competenze negli spostamenti in montagna e discernimento nella scelta dei siti da analizzare), ma che si è rivelata estremamente fruttuosa nel recente passato [REF-5]. Per ragioni di competenza tecnica e di sicurezza, per questa parte del lavoro sul campo saranno necessari esperti professionisti. Tutti i dati delle campagne di misurazione saranno registrati e condivisi digitalmente attraverso la creazione di API (WP 4.1), per consentire lo sviluppo di tecniche di intelligenza artificiale per il rilevamento automatico delle valanghe (WP 4.2) o per il supporto alle decisioni relative alla sicurezza stradale o a qualsiasi sviluppo tecnico sui terreni innevati (WP 4.3). I dati saranno inoltre utilizzati per perfezionare la modellazione del meccanismo di innescio dei lastroni di neve (WP 4.4). Gli strumenti utilizzati, così come le tecniche di misurazione e di osservazione manuale, saranno oggetto di formazioni preliminari (WP 5.1). I rapporti annuali consentiranno di apportare eventuali modifiche alle campagne di misurazione, nonché di sviluppare nuovi strumenti o di migliorare quelli esistenti (WP 5.3). La loro utilità sarà valutata durante il processo di sperimentazione e feedback (WP 5.4).</p> <p>Alcune delle campagne di misura saranno completamente automatizzate, con sensori ad alta quota che non richiederanno alcun intervento se non per una manutenzione straordinaria (WP 3.3). Queste includono telecamere dedicate all'osservazione dell'attività valanghiva in tempo reale. Rientrano in questa categoria anche il rilevamento automatico delle valanghe tramite infrasuoni (Arfang) e le stazioni automatiche per la misurazione della neve e del tempo in quota.</p> <p>Parte delle campagne di misura si avrà di strumentazione geofisica portatile, quale, prevalentemente, strumentazione georadar per la caratterizzazione stratigrafica del manto nevoso, e dispositivi Time Domain Reflectometry per la misura puntuale della densità e di umidità della neve. Questa strumentazione geofisica portatile sarà utilizzata per studiare le proprietà del manto nevoso, da confrontare con i risultati delle misurazioni e osservazioni manuali della neve [REF-12]. L'obiettivo è quello di progredire nella caratterizzazione del manto nevoso ai fini della sua stabilità, e nell'identificazione dei fragili strati sepolti responsabili dell'innescio dei lastroni di neve (WP 4.4). È previsto un numero minimo 10 di campagne geofisiche, suddivise su 2 inverni di progetto, equamente distribuite in territorio italiano e francese. La condivisione transfrontaliera vedrà inoltre il training e alla condivisione delle conoscenze di queste tecniche geofisiche con i partner di progetto.</p>
[it] Description (suite)	<p>Tutte le misure e le osservazioni nivologiche saranno effettuate secondo il protocollo definito tra tutti i partner del progetto (WP 5.1). Una delle basi proposte è l'implementazione di una combinazione di test sulla neve sviluppati per supportare la gestione del rischio valanghe sulle strade della Savoia: protocollo ROMANsns [REF-4] [REF-5]. Gli usi non sono ancora gli stessi da una regione all'altra e sarà utile armonizzarli, da un lato per fare un uso coerente dei risultati, dall'altro per utilizzare un unico strumento per la registrazione e la condivisione dei dati. Immaginiamo un minimo di 100 operazioni per inverno.</p> <p>Infine, l'osservazione umana delle valanghe rimane una pietra miliare del progetto, in attesa dello sviluppo di un rilevamento automatico operativo e complementare, grazie all'uso di immagini o infrasuoni. Anche in questo caso, le tecniche di osservazione devono essere armonizzate, così come gli strumenti per la registrazione e la condivisione dei dati. L'obiettivo è quello di creare ed alimentare un unico database (WP 4.1).</p> <p>L'utilizzo dei droni in Valle d'Aosta e in Savoia consentirà di:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Facilitare l'accesso a determinate zone, per monitorare l'evoluzione dell'altezza della neve, in particolare nei siti pilota (prima e dopo una valanga). Anche le zone di erosione e accumulo da vento possono essere identificate e descritte in questo modo, al fine di interpretare meglio i risultati delle misurazioni della stazione Flowcapt.</li> <li>- Realizzazione di immagini e marcatori georeferenziati delle valanghe da descrivere, al fine di ottenere dati precisi (ad esempio, l'inviluppo delle valanghe), utili per validare le attività del WP 4.3.</li> </ul> <p>Oltre alla qualità delle informazioni ottenute, l'uso dei droni significa che gli osservatori sono meno esposti ai rischi di valanghe e crolli, soprattutto quando si raccolgono dati in zone di innescio, talvolta inaccessibili o troppo pericolose.</p> <p>[REF] <a href="https://projects.listic.univ-smb.fr/resil-av/ref/">https://projects.listic.univ-smb.fr/resil-av/ref/</a></p>
Prodotti definitivi	+ 3 x 5.2.1-Bilancio annuale delle campagne di misurazioni e osservazioni



Partner principale	Data-avalanche.org		
Partner	+ Avalanches localisation études actions + Département de la Savoie + Fondazione Montagna Sicura + Politecnico di Torino + Provincia di Cuneo + Regione Piemonte + Université Savoie Mont Blanc		
Localizzazione	<p>+ Savoie + Haute-Savoie + Hautes-Alpes + Torino + Cuneo + Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste</p> <p>Le campagne di misurazione copriranno i settori definiti dai partecipanti al progetto, o anche dagli osservatori (settore delle Hautes-Alpes al confine con Cuneo).</p> <p>Una parte delle misurazioni e delle osservazioni sarà incentrata sui siti pilota.</p>		
Azione	5.3 Evoluzione degli strumenti esistenti, supporto ad un approccio transfrontaliero	Data di inizio Data di conclusione	2026-01-02 2028-06-02
Descrizione	<p>Nell'ambito di questa attività, i vari partner aggiorneranno le proprie piattaforme esistenti per tenere conto dei progressi emersi nel corso del progetto.</p> <p>L'approccio CRISTAL [REF-16] sarà implementato dall'USMB - LISTIC, data-avalanche e ALEA, al fine di automatizzare il più possibile le varie fasi formalizzate nel WP 4.3. Il risultato sarà la creazione di una libreria informatica o API che potrà essere utilizzata dalle varie piattaforme dei differenti partner.</p> <p>La piattaforma data-avalanche [REF-17], già tradotta in italiano e utilizzabile da entrambi i lati del confine, si evolverà principalmente in termini di API di accesso. Verrà sviluppata un'API per il recupero delle osservazioni recenti di valanghe e dei risultati dei test sulla neve di ROMANsns, per fornire un accesso diretto ai dati francesi o italiani. Anche in questo caso, le varie piattaforme potranno utilizzare i risultati di questa API. Verrà inoltre sviluppata un'API per il deposito sicuro, che consentirà di depositare automaticamente nuove osservazioni di valanghe.</p> <p>La piattaforma SYNTHESIS (piattaforma web che combina e incrocia molteplici fonti di informazioni per stimare il pericolo di valanghe) [REF-18], attualmente implementato per le Alpi francesi, sarà esteso dall'USMB e da data-avalanche in modo da poter essere utilizzato nelle regioni italiane della Valle d'Aosta e del Piemonte.</p> <p>L'applicazione ROMANsns (applicazione che guida l'utente nella realizzazione del processo di test nivologici, raccoglie le misurazioni derivanti da questi e le condivide sulla piattaforma data-avalanche.org) sarà aggiornata dall'USMB e da data-avalanche, per tenere conto delle modifiche al protocollo di test sulla neve che saranno definite nell'ambito del progetto. Sarà inoltre tradotta in italiano per poter essere utilizzata da tutti gli osservatori.</p> <p>FMS implementerà il VOG (Valle d'Aosta Outdoor GIS) [REF-19] integrandolo con un layer relativo a SYNTHESIS, all'approccio CRISTAL e ai rilievi nivologici, forniti grazie alle API dei differenti partner. Il VOG sarà integrato nella piattaforma delle Commissioni Locali Valanghe (CLV) [REF-20].</p> <p>Questa piattaforma, attualmente in uso in Valle d'Aosta, è utilizzata, oltre che dai previsori, dalle CLV : organi consultivi che aiutano i sindaci ad attuare misure preventive di protezione civile in situazioni di rischio valanghe. In Francia questo ruolo viene svolto da ALEA, per i Dipartimenti della Savoia (partner) e delle Hautes-Alpes (osservatore). Questa piattaforma tiene traccia di tutte le attività svolte delle CLV e permette di gestire anche i dati raccolti dalle CLV stesse.</p> <p>FMS e la Regione Piemonte svilupperanno una nuova piattaforma CLV come strumento a supporto delle attività delle commissioni di entrambe le Regioni, sulla base dell'applicazione che attualmente esiste solo per la Valle d'Aosta, ma che deve essere adattata all'ambiente informatico prima di poter essere implementata con nuove funzionalità. L'attività verrà svolta attraverso un bando congiunto (gestito dalla Regione Piemonte) per selezionare una ditta informatica unica (che svilupperà anche le API dell'azione 4.1) ottimizzando le spese.</p>		

[it] Description (suite)	<p>Il sistema informativo del dipartimento della Savoia, che integra già la piattaforma data-avalanche, SYNTHESIS e ROMAnsns, evolverà per integrare l'iniziativa CRISTAL e i vari progressi derivanti dalla condivisione delle pratiche transfrontaliere. Anche le misurazioni e le osservazioni effettuate in Italia, legate al fenomeno del "ritorno dal Est", saranno prese in considerazione come input del sistema di supporto alle decisioni, al fine di integrare le misurazioni locali e, soprattutto, anticipare l'arrivo di questo fenomeno. Allo stesso modo, il VOG e la piattaforma CLV terranno conto dei dati italiani e francesi.</p> <p>La Regione Piemonte affiderà uno studio del rischio valanghe su tratti di viabilità provinciali dell'alta Valle Varaita, diversi da quelli precedentemente studiati nel progetto PITER. L'obiettivo dello studio sarà quello di fornire alla CLV delle procedure di gestione del rischio sulla base di un approccio di terreno. Tali procedure permetteranno, con il supporto dei risultati degli approcci CRISTAL e SYNTHESIS, di gestire meglio il rischio sulle strade.</p> <p>Pertanto, gli approcci esistenti riguardanti la gestione della sicurezza delle valanghe sulle strade, arricchiti dalle nuove conoscenze, dalle nuove tecniche e dai nuovi strumenti sviluppati nel corso del progetto RESIL-AV, nonché lo studio sul rischio valanghe dell'alta valle Varaita, saranno discussi al fine di elaborare una serie di pratiche comuni tra le CLV (Italia) e il Dipartimento della Savoia (Francia), tenendo conto di eventuali differenze di opinione. Il risultato di questa base comune sarà testato durante le due esercitazioni su casi concreti svolte alla fine del progetto nel WP5.4.</p> <p>[REF] <a href="https://projects.listic.univ-smb.fr/resil-av/ref/">https://projects.listic.univ-smb.fr/resil-av/ref/</a></p>		
Prodotti definitivi	+ 2 x 5.3.1-Bilancio delle evoluzioni degli strumenti esistenti + 1 x 5.3.2-Studio del rischio valanghe nell'alta valle Varaita + 1 x 5.3.3-Base comune di pratiche transfrontaliere per la gestione della sicurezza delle valanghe sulle strade		
Partner principale	Fondazione Montagna Sicura		
Partner	+ Avalanches localisation études actions + Département de la Savoie + Data-avalanche.org + Politecnico di Torino + Provincia di Cuneo + Regione Piemonte + Université Savoie Mont Blanc		
Localizzazione	+ Savoie + Haute-Savoie + Torino + Cuneo + Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste		
Azione	5.4 Sperimentazione/Valutazione delle esperienze	Data di inizio Data di conclusione	2026-06-02 2028-06-02

Descrizione	<p>In Italia la valutazione dei possibili rischi derivanti dagli eventi valanghivi nell'ambito delle aeree antropizzate e quindi l'emissione dei corrispondenti livelli di criticità/allerta nei bollettini di criticità valanghe e degli eventuali avvisi di criticità spetta alla rete dei Centri funzionali di cui alla Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri del 27/02/2004; spetta alle Regioni e alle Province autonome l'adozione e la diramazione dei bollettini e degli avvisi per il territorio di propria competenza, nonché la dichiarazione dei diversi livelli di allerta del sistema della protezione civile.</p> <p>La Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri del 12/08/2019 detta "Indirizzi operativi per la gestione organizzativa e funzionale del sistema di allertamento nazionale e regionale e per la pianificazione di protezione civile territoriale nell'ambito del rischio valanghe."</p> <p>In Francia, i gestori delle strade di montagna, molti dei quali sono rappresentati dai Dipartimenti, si affidano a professionisti esperti nella valutazione locale del rischio di valanghe e lavorano in collaborazione con i Comuni per attuare misure operative adeguate.</p> <p>Il WP 5.4 è costituito da attività in cui gli strumenti e i protocolli sviluppati durante tutto il progetto vengono testati durante due stagioni invernali (2026-27 e 2027-28), al fine di fornire un feedback e consentire un miglioramento continuo di questi ultimi.</p> <p>In particolare, si tratta di verificare, a fronte di uno scenario di criticità per valanghe sulla viabilità montana, come gli strumenti di monitoraggio, analisi e previsione del pericolo di valanghe realizzati hanno contribuito a migliorare la capacità di gestione della situazione di criticità da parte dei soggetti responsabili.</p> <p>Le attività di esercitazione che saranno realizzate sul versante italiano e quello francese consentiranno un confronto tra modelli diversi di gestione delle emergenze valanghe, ma che potranno usufruire degli stessi strumenti di supporto alla decisione che saranno realizzati nel corso del progetto.</p> <p>Il carattere transfrontaliero delle attività sarà garantito dalla collaborazione fra i partner, sia per l'attivazione di procedure di scambio di dati su zone montane prossime al confine che per lo svolgimento di attività congiunte di rilevamento nivometeorologico e di definizione di procedure condivise di valutazione del pericolo locale di valanghe. Nell'ultimo semestre si effettueranno due esercitazioni (una in Italia ed una in Francia) per testare le procedure di gestione di una situazione valanghiva critica per la viabilità. A seguito di ciascuna esercitazione si svolgerà un debriefing che consentirà di valutare gli effetti migliorativi apportati dagli strumenti informatici realizzati e dalle procedure di analisi della stabilità del manto nevoso sviluppate. In uno specifico documento di sintesi tecnico-operativo verranno descritte eventuali necessità di ulteriori sviluppi e miglioramenti.</p>
-------------	---

[it] Description (suite)	<p>Le località di svolgimento delle esercitazioni saranno scelte in relazione alle esperienze condotte nel corso del progetto. Le esercitazioni consentiranno anche di sperimentare la modalità di risposta degli enti locali e sensibilizzare i cittadini sui temi di protezione civile.</p> <p>Obiettivi dell'esercitazione sono:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Testare le funzionalità della Piattaforma per le attività delle Commissioni Locali Valanghe e il sistema informativo del Dipartimento della Savoia (WP5.3);</li> <li>- Testare i piani di emergenza;</li> <li>- Formare le squadre di emergenza;</li> <li>- Migliorare la comunicazione;</li> <li>- Promuovere la collaborazione;</li> <li>- Condividere le conoscenze e le buone pratiche;</li> <li>- Coinvolgere la popolazione attraverso la conoscenza delle procedure di emergenza.</li> </ul> <p>Nei mesi precedenti le singole esercitazioni sarà predisposto e condiviso un documento di pianificazione dell'esercitazione dove vengono dettagliati:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Luogo e durata;</li> <li>- Attività scheduled;</li> <li>- Strumenti da utilizzare per la comunicazione (radio, cellulari, app specifiche...);</li> <li>- Strumenti e mezzi impiegati (droni, aeromobili, mezzi sgombraneve ...);</li> <li>- Scenario d'evento ipotizzato per fornire un contesto realistico ai partecipanti all'esercitazione sulla base del quale simulare lo svolgimento delle attività in corso di evento.</li> </ul>
Prodotti definitivi	+ 2 x 5.4.1-Bilancio del ritorno d'esperienza e dei miglioramenti ottenuti a livello transfrontaliero + 1 x 5.4.2-Dокументo di pianificazione delle esercitazioni di sperimentazione + 1 x 5.4.3-Video dell'esercitazione in Italia
Partner principale	Regione Piemonte
Partner	+ Avalanches localisation études actions + Département de la Savoie + Data-avalanche.org + Fondazione Montagna Sicura + Politecnico di Torino + Provincia di Cuneo + Université Savoie Mont Blanc
Localizzazione	+ Savoie + Torino + Cuneo + Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste

### Lista dei prodotti finali del progetto

Gruppo di attività (WP)	Azione	ID	Tipo di unità	Unità	Nome del prodotto	Descrizione	Valore previsionale totale



1 Governance e gestione amministrativa del progetto	1.1 Coordinamento generale del progetto	17011 1	Sistema di monitoraggio	Numero	1.1.1 Report del Comitato di Pilotaggio (COPIL)		6
1 Governance e gestione amministrativa del progetto	1.2 Gestione amministrativa e finanziaria	17011 2	Sistema di monitoraggio	Numero	1.2.1 Rendiconto delle spese		6
1 Governance e gestione amministrativa del progetto	1.2 Gestione amministrativa e finanziaria	17011 3	Sistema di monitoraggio	Numero	1.2.2 Rapporto annuale di avanzamento del progetto		3
2 Comunicazione	2.1 Comunicazione	17011 4	Sito web	Numero	2.1.1 Carta grafica e sito web del progetto		1
2 Comunicazione	2.1 Comunicazione	17011 5	Sistema di monitoraggio	Numero	2.1.2 Bilancio annuale delle azioni di comunicazione		3
2 Comunicazione	2.1 Comunicazione	17011 6	Azione di comunicazione (media)	Numero	2.1.3 Evento di presentazione dei risultati del progetto	Il primo evento intermedio sarà organizzato in Savoia. Il secondo e ultimo evento si terrà in Valle d'Aosta.	2
3 Siti pilota transfrontalieri	3.1 Studio preliminare della geolocalizzazione e dell'ubicazione dei siti pilota di monitoraggio	17011 8	Studio / Ricerca / Metodologia	Numero	3.1.1 Bilancio dei vari studi dell'ubicazione dei siti pilota		1
3 Siti pilota transfrontalieri	3.2 Strumentazione e implementazione fisica dei siti pilota di monitoraggio e riduzione del rischio	17011 9	Attrezzature	Numero	3.2.1 Rapporto di avanzamento sull'attuazione dei siti pilota		3
3 Siti pilota transfrontalieri	3.3 Manutenzione dei vari siti di monitoraggio pilota	17012 0	Attrezzature	Numero	3.3.1 Rapporto sulle operazioni di manutenzione dei siti pilota		2



4 Elaborazione dei dati	4.1 Creazione delle API di accesso all'insieme dei dati transfrontalieri	17012 1	Banca dati / Inventario	Numero	4.1.1 Catalogo delle API software di accesso a tutti i dati transfrontalieri		1
4 Elaborazione dei dati	4.2 IA per il rilevamento automatico delle valanghe	17012 2	Studio / Ricerca / Metodologia	Numero	4.2.1 Architettura dei trattamenti software (trattamento delle immagini e deep learning)		1
4 Elaborazione dei dati	4.3 IA per facilitare il supporto alla decisione	17012 3	Studio / Ricerca / Metodologia	Numero	4.3.1 Architettura dei trattamenti software (machine learning & rappresentazione fuzzy)		3
4 Elaborazione dei dati	4.4 Modellizzazione del meccanismo di distacco delle valanghe di lastroni	17012 4	Studio / Ricerca / Metodologia	Numero	4.4.1 Meccanica del distacco delle valanghe a lastroni		3
5 Implementazione operativa	5.1 Condivisione di pratiche transfrontaliere e formazione	17012 5	Atelier / Gruppo di lavoro	Numero	5.1.1 Evento di condivisione e di scambio dell'esistente	Questo evento sarà organizzato dall'USMB	1
5 Implementazione operativa	5.1 Condivisione di pratiche transfrontaliere e formazione	17012 6	Cartografia	Numero	5.1.2 Bilancio dell'esistente e degli assi prioritari di condivisione e sviluppi transfrontalieri		1
5 Implementazione operativa	5.1 Condivisione di pratiche transfrontaliere e formazione	17012 8	Formazione	Partecipante	5.1.3 Formazioni riguardanti i rilievi nivologici		2

5 Implementazione operativa	5.1 Condivisione di pratiche transfrontaliere e formazione	17047 2	Formazione	Partecipante	5.1.4 Formazioni di protezione civile per la gestione del rischio valanghe sulla viabilità		1
5 Implementazione operativa	5.2 Campagne di misurazione e osservazione transfrontaliere	17013 2	Banca dati / Inventario	Numero	5.2.1 Bilancio annuale delle campagne di misurazioni e osservazioni		3
5 Implementazione operativa	5.3 Evoluzione degli strumenti esistenti, supporto ad un approccio transfrontaliero	17013 9	Software	Numero	5.3.1 Bilancio delle evoluzioni degli strumenti esistenti		2
5 Implementazione operativa	5.3 Evoluzione degli strumenti esistenti, supporto ad un approccio transfrontaliero	17014 0	Studio / Ricerca / Metodologia	Numero	5.3.2 Studio del rischio valanghe nell'alta valle Varaita		1
5 Implementazione operativa	5.3 Evoluzione degli strumenti esistenti, supporto ad un approccio transfrontaliero	17014 1	Studio / Ricerca / Metodologia	Numero	5.3.3 Base comune di pratiche transfrontaliere per la gestione della sicurezza delle valanghe sulle strade		1
5 Implementazione operativa	5.4 Sperimentazione/Valutazione delle esperienze	17014 2	Test congiunto	Numero	5.4.1 Bilancio del ritorno d'esperienza e dei miglioramenti ottenuti a livello transfrontaliero		2
5 Implementazione operativa	5.4 Sperimentazione/Valutazione delle esperienze	17014 3	Test congiunto	Numero	5.4.2 Documento di pianificazione delle esercitazioni di sperimentazione		1

5 Implementazione operativa	5.4 Sperimentazione/Valutazione delle esperienze	17014 4	Materiale di comunicazione	Numero	5.4.3 Video dell'esercitazione in Italia		1
-----------------------------	--	------------	----------------------------	--------	--	--	---

### 3.2 Piano di lavoro – dettaglio di tutte le attività - Carattere transfrontaliero dell'attività

Spiegare il carattere transfrontaliero dell'attività prevista	
<b>1 Governance e gestione amministrativa del progetto</b>	
1.1 Coordinamento generale del progetto	Essendo un'attività di coordinamento interno del progetto, di fatto, tutti i partner italiani e francesi ne saranno gli attori.
1.2 Gestione amministrativa e finanziaria	Essendo un'attività di coordinamento interno del progetto, di fatto, tutti i partner italiani e francesi ne saranno gli attori.
<b>2 Comunicazione</b>	
2.1 Comunicazione	Tutte le comunicazioni, in coerenza con la strategia unica stabilita congiuntamente dai partner del progetto, saranno tradotte in italiano e in francese, per essere diffuse su tutti i territori coinvolti nel progetto. Inoltre, durante i due eventi di presentazione dei risultati, sarà attivato un servizio di traduzione per garantire l'accessibilità a tutti gli attori e decisori transfrontalieri.  L'obiettivo, essendo quello di uniformare le pratiche, gli strumenti e i protocolli per la messa in sicurezza degli accessi montani tra i nostri due Paesi, sarà di dimostrare, nelle diverse comunicazioni, i benefici di questa collaborazione e i vantaggi di questa evoluzione reciproca.
<b>3 Siti pilota transfrontalieri</b>	
3.1 Studio preliminare della geolocalizzazione e dell'ubicazione dei siti pilota di monitoraggio	Le opere di protezione e gli strumenti di misurazione e osservazione sono sistemi essenziali per la messa in sicurezza delle strade. La scelta di una loro corretta collocazione è fondamentale per una efficace azione di gestione della sicurezza stradale. Il confronto, la condivisione e le valutazioni (WP5.1) sulla loro ubicazione sono quindi essenziali.  Inoltre, poiché Savoia, Valle d'Aosta e Piemonte sono regioni alpine confinanti che devono affrontare condizioni meteorologiche e di innevamento simili, la condivisione e l'accesso a questi dati consentirebbe anche di accedere a un sistema informativo omogeneo più ampio, che aumenterebbe i dati disponibili e faciliterebbe l'interpretazione e l'estrapolazione dei dati su entrambi i lati del confine (WP4).



3.2 Strumentazione e implementazione fisica dei siti pilota di monitoraggio e riduzione del rischio	<p>Gli strumenti di misura e di osservazione sono strumenti essenziali per raccogliere informazioni in tempo reale sul campo. Savoia, Valle d'Aosta, Piemonte e, in particolare, Cuneo sono regioni alpine confinanti e devono affrontare condizioni meteorologiche e di innevamento simili. La messa in comune di queste apparecchiature consentirebbe di accedere a un sistema informativo più ampio e omogeneo, aumentando i dati disponibili e facilitandone l'interpretazione dei dati e la loro estrapolazione da un lato all'altro del confine.</p> <p>I siti pilota proposti sono propizi all'acquisizione di dati utilizzabili da tutti e trasponibili: vaste zone valanghe, strade ad alta percorrenza, reti di misure nivo-meteorologiche automatiche importanti, frequenti osservazioni manuali del manto nevoso e osservazione dell'attività valanghiva in corso di automazione.</p> <p>Essi consentiranno la condivisione, la condivisione e il confronto dell'uso di dati simili su siti con problematiche simili (alta valle Varaita in Provincia di Cuneo in Italia e la zona di Bessans in Francia), con un'organizzazione e una cultura diversa da una parte all'altra della frontiera, cosa che può essere solo arricchente per tutti.</p>
3.3 Manutenzione dei vari siti di monitoraggio pilota	<p>Una metodologia comune, arricchita dall'esperienza di diversi partner che lavorano su temi simili.</p> <p>L'introduzione di una metodologia comune a tutti i partner per la manutenzione delle apparecchiature garantirà che i dati prodotti dalle varie apparecchiature continuino a essere disponibili e utilizzati da tutti i partner durante e oltre il periodo del progetto.</p>
<b>4 Elaborazione dei dati</b>	
4.1 Creazione delle API di accesso all'insieme dei dati transfrontalieri	<p>Da entrambe le parti della frontiera, ogni partner dispone di diversi dati forniti da: stazioni nivometeorologiche dotate di sensori di misura (precipitazione, altezza della neve, velocità e direzione del vento, trasporto della neve tramite il vento, temperatura dell'aria, temperatura superficiale della neve), telecamere, webcam, osservazioni di valanghe recenti, test nivologici (CT, PST, ECT, profilo stratigrafico, profili di temperatura e consolidamento), modelli meteorologici, modelli digitali del terreno, modelli di copertura del suolo oltre a e tutti gli altri dati che saranno discussi nell'ambito del WP5.1.</p> <p>Questi dati sono attualmente utilizzati in modo indipendente in Francia e in Italia. L'obiettivo è condividere questi dati a livello transfrontaliero. Infatti, se consideriamo ad esempio una "perturbazione proveniente da est", i massicci italiani sono i primi ad essere colpiti, ma è importante poter anticipare l'impatto di questa perturbazione che colpirà alcune parti dei massicci francesi nelle ore successive. L'accesso e il monitoraggio dei dati italiani da parte del Dipartimento della Savoia, consentirà una migliore previsione del pericolo e una maggiore anticipazione delle misure di sicurezza da adottare. Questo esempio è inversamente applicabile dalla Francia verso l'Italia nel caso di una "perturbazione proveniente da ovest".</p> <p>La condivisione dei dati fa parte del DNA del progetto, sarà realizzata fin dall'inizio, in quanto molte altre azioni dipendono da essa. Infatti, le API saranno utilizzate nelle diverse piattaforme software dei partner realizzate nel WP 5.3.</p> <p>Per i dati non pubblici, che richiedono una convenzione per la condivisione, sarà prevista una durata della stessa oltre la conclusione del progetto per assicurare e mantenere gli obiettivi previsti.</p>

4.2 IA per il rilevamento automatico delle valanghe	<p>Le Alpi e le loro problematiche sono universali, e i fenomeni alla base delle valanghe, così come le tecniche per localizzarle, segmentarle e talvolta identificare i segni precursori, rimangono simili indipendentemente dalla valle coinvolta. In questo contesto, il progetto ha una forte dimensione transfrontaliera, mirata a rafforzare la collaborazione tra i paesi alpini per comprendere e gestire meglio questi rischi naturali.</p> <p>L'utilizzo di più dati, provenienti sia dal lato italiano sia dal lato francese, e di dati diversi (telecamere, telecamere più economiche, webcam...) consente uno sviluppo più robusto delle tecniche per il rilevamento delle valanghe.</p>
4.3 IA per facilitare il supporto alla decisione	<p>Il processo CRISTAL è concepito come generico e, di fatto, completamente indipendente da un territorio. I risultati di questa azione sono quindi applicabili a tutte le regioni che formano il partenariato transfrontaliero (partner e osservatori).</p> <p>L'utilizzo di più dati, provenienti sia dal lato italiano che dal lato francese, e di dati diversi (varietà delle stazioni di misura da entrambe le parti della frontiera) consente uno sviluppo più robusto degli algoritmi di machine learning e una maggiore adattabilità a dati eterogenei e alla loro completezza.</p>
4.4 Modellizzazione del meccanismo di distacco delle valanghe di lastroni	<p>Il carattere transfrontaliero di quest'attività è insito nell'attività stessa essendo di carattere tecnico – scientifico (e quindi, per definizione, “senza confini”) e di misure e test di condizioni nivologiche sui due versanti delle Alpi, dove partner ed attività di progetto si sovrappongono ai confini tra Francia e Italia.</p> <p>Alle latitudini alpine, i meccanismi legati all'innesto dei lastroni sono simili e, per questo, il loro riconoscimento consentirebbe di allertare preventivamente altre aree morfologicamente e meteorologicamente simili, ma meno sorvegliate e/o indagate, potenzialmente diventate pericolose.</p> <p>Per questo, le attività di rilievo, i test nivologici in situ e le acquisizioni video, come le loro analisi ed interpretazioni che ne derivano, sono totalmente estrapolabili da entrambi i lati del confine franco-italiano.</p> <p>Oltre ad incrementare la descrizione e la comprensione del meccanismo di distacco di lastroni di neve, le attività di modellazione sono fondamentali per lo sviluppo dei modelli di previsione del pericolo valanghe che saranno sviluppati e condivisi nell'ambito di questa collaborazione transfrontaliera.</p> <p>Il carattere transfrontaliero vedrà inoltre il training e alla condivisione delle conoscenze con i partner di progetto dei modelli sviluppati in quest'attività al fine di un confronto tra tecnici di settore e una progressione della conoscenza tecnico-scientifica.</p>
<b>5 Implementazione operativa</b>	

5.1 Condivisione di pratiche transfrontaliere e formazione	<p>L'obiettivo di questa azione è proprio quella di un confronto e di scambio tra tutti i partner per condividere le buone pratiche, i protocolli, i tool e le piattaforme di ognuno in modo tale da poter farli evolvere cogliendo gli aspetti positivi e peculiari di ognuno. Pertanto, ogni partner potrà usufruire dell'esperienza degli altri per poter crescere e migliorare i propri strumenti. Inoltre, ponendo fin da subito l'accento sugli aspetti comuni dei vari approcci e fissando insieme gli obiettivi, sarà più semplice sviluppare anche delle nuove procedure comuni per poter gestire al meglio problematiche simili.</p> <p>Questa azione riunisce autorità locali, istituti di ricerca e osservatori del settore. Il chiaro desiderio di capire cosa si fa dall'altra parte del confine e di lavorare insieme, per sviluppare strumenti comuni più efficaci di quelli esistenti, sottolinea la promettente natura transfrontaliera del progetto.</p>
5.2 Campagne di misurazione e osservazione transfrontaliere	<p>Il lavoro già svolto insieme su campagne di misurazione e osservazione per diversi anni ha dimostrato che esistono sia punti di interesse comune che usi diversi su entrambi i lati del confine franco-italiano. Finora si trattava di giornate di formazione in Italia o di scambi in occasione di conferenze internazionali.</p> <p>Qui si impongono scambi più formali, con prospettive più concrete, in particolare per la necessità preliminare di armonizzare le pratiche, con l'obiettivo di sviluppare strumenti comuni per la registrazione, la condivisione e lo sfruttamento dei dati raccolti durante le campagne (WP4.1). Per questo motivo, saranno previsti diversi incontri transfrontalieri con un forte carattere di formazione reciproca, in videoconferenza, e in presenza in campo (WP 5.1).</p> <p>È previsto che le squadre che viaggiano sul campo (competenze montane e scientifiche) condividano il più possibile il know-how e le tecnologie. Per le tecniche geofisiche, oltre alla condivisione delle conoscenze, il PoliTO erogherà un training apposito ai partner di progetto.</p> <p>Le modalità di condivisione riferite a questi scambi formali e in campo saranno specificate all'inizio del progetto (WP 5.1).</p> <p>Infine, vista l'importanza della protezione civile, tutti i partecipanti e gli osservatori saranno invitati a incontrarsi durante la presentazione dei deliverable tecnici (WP3, WP 4 e WP 5), prima dell'evento finale in Valle d'Aosta (WP 2.1).</p>

5.3 Evoluzione degli strumenti esistenti, supporto ad un approccio transfrontaliero	<p>Ad oggi, ogni regione o dipartimento utilizza i propri metodi di stima del rischio valanghe, che non sono stati oggetto di discussioni formali o di consenso. I pochi scambi avuti finora nell'ambito di corsi di formazione o convegni hanno evidenziato l'interesse comune a lavorare insieme, che ha portato alla creazione di questo progetto.</p> <p>CRISTAL è un approccio generico, totalmente indipendente dal luogo di utilizzo. Può quindi essere impiegato su entrambi i lati del confine per rendere più sicuro l'accesso alle strade.</p> <p>Anche la piattaforma data-avalanche.org è generica e consente di raccogliere osservazioni di valanghe e dei test nivologici da tutte le aree montane del mondo. Il sito è tradotto in italiano e viene regolarmente aggiornato da praticanti transfrontalieri degli sport invernali.</p> <p>SYNTHESES è attualmente implementato solo nelle Alpi francesi. Essendo il suo principio completamente trasferibile a qualsiasi area montana, la sua copertura sarà estesa alle Alpi del nord italiane.</p> <p>ROMANsns è un protocollo di test sulla neve dedicato alla misurazione e alla caratterizzazione del fenomeno di innesco e propagazione della rottura in uno strato fragile. Questo fenomeno è alla base di tutte le valanghe a lastroni ed è quindi lo stesso su entrambi i lati del confine.</p> <p>Il VOG e la piattaforma CLV potranno evolvere in base ai dati acquisiti dai vari partner tramite API.</p> <p>Il sistema informativo del Dipartimento della Savoia copre già microclimi molto simili a quelli delle regioni italiane. È essenzialmente grafico (mappe, istogrammi di misurazioni, foto e allerte colorate), il che faciliterà le adattamenti per sviluppi e utilizzi transfrontalieri.</p> <p>La base comune per la gestione del rischio valanghivo sulla viabilità avrà un carattere transfrontaliero in quanto analizzerà e confronterà i diversi approcci metodologici impiegati rispettivamente in Francia ed in Italia e promuoverà la definizione di "best practices", basate sugli applicativi che saranno sviluppati.</p>
5.4 Sperimentazione/Valutazione delle esperienze	<p>Le due esercitazioni previste saranno una in Italia in alta Val Varaita tra il comune di Pontechianale (CN) posto a oltre 1.600 metri di quota, e il confinante comune di Bellino (CN) e l'altra in Francia nel comune di Bessans in alta Maurienne.</p> <p>Le esercitazioni avranno come focus eventi nivometeorologici che potrebbero interessare sia il territorio italiano che quello francese, con valanghe di medie o grandi dimensioni che possono interrompere la viabilità transfrontaliera isolando centri abitati.</p> <p>Verranno coinvolti gli organi tecnici addetti alla previsione locale del pericolo valanghe, squadre di soccorso, volontari di protezione civile, gestori della viabilità, oltre ai rappresentanti delle autorità locali, provinciali, dipartimentali e regionali, così come i cittadini dei comuni interessati.</p> <p>Durante ogni esercitazione, il personale omologo transfrontaliero sarà presente come osservatore. Al termine delle esercitazioni, sarà organizzato un debriefing tra i protagonisti e gli osservatori al fine di migliorare le pratiche transfrontaliere nella gestione delle crisi.</p>

### 3.3 Autorizzazione amministrativa necessaria a condurre l'attività



	<b>Compilare</b>
<b>1 Governance e gestione amministrativa del progetto</b>	
1.1 Coordinamento generale del progetto	Questa attività non richiede autorizzazioni amministrative particolari, ma il COPIL sarà responsabile di verificare il corretto ottenimento delle autorizzazioni necessarie per le altre attività.
1.2 Gestione amministrativa e finanziaria	Questa attività non richiede autorizzazioni amministrative particolari.
<b>2 Comunicazione</b>	
2.1 Comunicazione	Questa attività non richiede autorizzazioni amministrative particolari.
<b>3 Siti pilota transfrontalieri</b>	
3.1 Studio preliminare della geolocalizzazione e dell'ubicazione dei siti pilota di monitoraggio	L'installazione delle opere e degli strumenti di misura deve essere oggetto di un contratto con i proprietari degli appezzamenti interessati (accordo di utilizzo del terreno, ecc.). Il contratto deve garantire il futuro a lungo termine delle installazioni. Si dovrà inoltre valutare la necessità di un'eventuale autorizzazione paesaggistica.  Per la nuova stazione Flowcapt e la sensoristica della Valle d'Aosta saranno espletate le pratiche autorizzative necessarie per l'installazione e sarà fatto un accordo tra la Fondazione Montagna Sicura e il Centro Funzionale della Valle d'Aosta proprietario e gestore della rete di stazioni automatiche in Valle d'Aosta.
3.2 Strumentazione e implementazione fisica dei siti pilota di monitoraggio e riduzione del rischio	Tutte le autorizzazioni necessarie saranno già state negoziate nella fase di studio preliminare di installazione (WP 3.1).
3.3 Manutenzione dei vari siti di monitoraggio pilota	Questa attività non richiede autorizzazioni amministrative particolari.
<b>4 Elaborazione dei dati</b>	
4.1 Creazione delle API di accesso all'insieme dei dati transfrontalieri	La condivisione dei dati sarà regolamentata, fin dall'inizio del progetto, dalla Convenzione tra il capofila e i partner. Allo stesso tempo, saranno stipulate specifiche convenzioni con alcuni osservatori (proprietari di diverse stazioni di misura e, di conseguenza, dei dati da esse derivanti) al fine di ampliare la condivisione.  Per quanto riguarda i dati della Valle d'Aosta, sarà necessaria una convenzione, approvata con Deliberazione di Giunta Regionale, tra tutti i partner e il Centro Funzionale e Pianificazione della Valle d'Aosta.
4.2 IA per il rilevamento automatico delle valanghe	Non è necessaria alcuna autorizzazione particolare per questa attività, poiché sarà già stata trattata dal WP 4.1 che fornisce i dati.



4.3 IA per facilitare il supporto alla decisione	Non è necessaria alcuna autorizzazione particolare per questa attività, poiché sarà già stata trattata dal WP 4.1 che fornisce i dati.
4.4 Modellizzazione del meccanismo di distacco delle valanghe di lastroni	Non è necessaria alcuna autorizzazione particolare per questa attività, poiché sarà già stata trattata dal WP 4.1 che fornisce i dati.
<b>5 Implementazione operativa</b>	
5.1 Condivisione di pratiche transfrontaliere e formazione	Questa attività non richiede autorizzazioni amministrative particolari.
5.2 Campagne di misurazione e osservazione transfrontaliere	Questa attività non richiede autorizzazioni amministrative particolari.
5.3 Evoluzione degli strumenti esistenti, supporto ad un approccio transfrontaliero	Fondazione Montagna sicura e il Piemonte stipuleranno una convenzione per poter gestire, anche finito il progetto, la manutenzione congiunta della piattaforma per le Commissioni Locali Valanghe.  Per i dati della Valle d'Aosta, sarà necessario un accordo tra la Regione autonoma Valle d'Aosta (Centro funzionale e di pianificazione) e i partner del progetto, in quanto FMS non è proprietaria dei dati. Tale accordo avverrà nel WP4.1.
5.4 Sperimentazione/Valutazione delle esperienze	Nessuna autorizzazione amministrativa è invece necessario lato francese. Lo svolgimento dell'esercitazione verrà comunicata alle Prefetture competenti (italiana e francese) ed agli Enti Locali coinvolti.

### 3.4 Piano di lavoro – dettaglio di tutte le attività - Misure di visibilità europea previste

	indicare per ogni attività le misure di comunicazione previste, se pertinente
<b>1 Governance e gestione amministrativa del progetto</b>	
1.1 Coordinamento generale del progetto	L'attività di coordinamento sarà realizzata nel rispetto di tutti le misure di pubblicità e comunicazione previste dalle linee guida del programma Alcotra (es. Creazione poster del progetto, sezione del progetto nei siti web dei partner, tutti i documenti e materiali promozionali saranno realizzati rispettando gli obblighi di comunicazione).  Essendo un'attività di coordinamento interno del progetto, non verrà effettuata alcuna comunicazione particolare. Tuttavia, il COPIL sarà responsabile di verificare la corretta diffusione delle comunicazioni relative alle altre attività.
1.2 Gestione amministrativa e finanziaria	Essendo un'attività di coordinamento interno del progetto, non verrà effettuata alcuna comunicazione particolare, se non con i servizi ALCOTRA e i servizi di controllo.



<b>2 Comunicazione</b>	
2.1 Comunicazione	<p>Questa attività comprende tutte le azioni di comunicazione che saranno realizzate a livello transfrontaliero e internazionale.</p> <p>Tutte le azioni di comunicazione rispetteranno le misure pubblicitarie europee richieste: loghi, dicitura del programma saranno inseriti in tutta la documentazione prodotta, materiali esposti e presentati e in tutte le comunicazioni realizzate online (siti web, social network).</p>
<b>3 Siti pilota transfrontalieri</b>	
3.1 Studio preliminare della geolocalizzazione e dell'ubicazione dei siti pilota di monitoraggio	I vari enti amministrativi locali che sostengono il progetto saranno interessati dall'installazione delle opere di difesa e delle stazioni di misura. Sarà necessario informarli per ottenere il loro sostegno e la loro eventuale autorizzazione. Saranno coinvolti anche i proprietari dei lotti selezionati e i servizi amministrativi competenti.
3.2 Strumentazione e implementazione fisica dei siti pilota di monitoraggio e riduzione del rischio	L'accesso online ai vari dati provenienti dalle stazioni di misurazione sarà disponibile al pubblico sulle piattaforme dedicate (WP 5.3). Le immagini ad alta definizione delle telecamere saranno utilizzate dagli sponsor per rendere le strade più sicure per il pubblico. Eventi come valanghe di rilievo saranno trasmessi sui siti dei differenti partner grazie ad apposite API (WP 4.1) in modo da poter essere condivisi con il maggior numero di persone possibile.
3.3 Manutenzione dei vari siti di monitoraggio pilota	
<b>4 Elaborazione dei dati</b>	
4.1 Creazione delle API di accesso all'insieme dei dati transfrontalieri	<p>L'archivio dei dati derivanti da questa attività sarà uno dei prodotti del progetto. Sarà presentato durante gli eventi previsti a metà e a fine progetto (vedi WP2).</p> <p>Alcuni dati dell'archivio, considerati non sensibili, saranno resi disponibili al pubblico tramite il sito web del progetto, per raggiungere il maggior numero possibile di fruitori della montagna invernale (professionisti e appassionati).</p> <p>Inoltre, le diverse API potranno essere utilizzate nelle diverse piattaforme software dei partner (vedi WP5.3).</p>
4.2 IA per il rilevamento automatico delle valanghe	<p>I risultati di questi lavori saranno presentati durante i vari eventi a metà e fine progetto (vedi WP2).</p> <p>Essi saranno anche oggetto di pubblicazioni scientifiche in una conferenza internazionale sulla neve e le valanghe, nonché in una rivista internazionale di trattamento del segnale e delle immagini.</p>
4.3 IA per facilitare il supporto alla decisione	<p>I risultati di questi lavori saranno presentati durante i vari eventi a metà e fine progetto (vedi WP2).</p> <p>Essi saranno anche oggetto di pubblicazioni scientifiche in una conferenza internazionale sulla neve e le valanghe, nonché in una rivista internazionale di trattamento dei dati.</p>



4.4 Modellizzazione del meccanismo di distacco delle valanghe di lastroni	<p>I dati raccolti in questo WP, la progressione delle loro analisi e della modellazione dei relativi fenomeni fisici saranno presentati in occasione dei vari eventi di metà e fine progetto (vedi WP2).</p> <p>Alcuni dati raccolti, considerati non sensibili, saranno condivisi con il pubblico attraverso il sito web del progetto, al fine di raggiungere il maggior numero possibile di appassionati di montagna invernale (professionisti e dilettanti).</p> <p>Al termine del WP, i risultati saranno pubblicati su una rivista scientifica e presentati almeno ad una conferenza tecnico-scientifica internazionale.</p>
<b>5 Implementazione operativa</b>	
5.1 Condivisione di pratiche transfrontaliere e formazione	L'evento organizzato dall'USMB sarà pubblicizzato tramite i canali istituzionali dei singoli partner e tramite la pagina web del progetto. Inoltre verranno utilizzati i loghi del progetto.
5.2 Campagne di misurazione e osservazione transfrontaliere	<p>La comunicazione dei risultati e delle lezioni apprese dalle campagne di misurazione e osservazione sarà gestita principalmente in conformità con il WP 2.1, con in particolare un evento di feedback intermedio sui risultati del progetto (Savoia), seguito da un evento di feedback sui risultati del progetto (Valle d'Aosta).</p> <p>Inoltre, la nostra partecipazione attiva e regolare ai colloqui ISSW (International Snow Science Workshop) ci fornirà un mezzo di comunicazione per i prossimi eventi del 2026 e 2028. Sebbene siano previsti in Nord America, questi eventi, che attirano sempre più di 1.000 partecipanti, sono interessanti anche per molti europei.</p> <p>A seconda dell'interesse suscitato dai risultati, prevediamo anche di inviare articoli a riviste specializzate in valanghe europee (ad esempio ANENA, AINEVA), americane (The avalanche review) o canadesi (The avalanche journal).</p>
5.3 Evoluzione degli strumenti esistenti, supporto ad un approccio transfrontaliero	<p>Oltre a un sito web dedicato al progetto e alla comunicazione con i social network, i risultati di questa attività saranno condivisi il più ampiamente possibile nei territori transfrontalieri in occasione di due eventi in sequenza a metà e alla fine del progetto (vedi WP 2.1). Inoltre, la partecipazione di diversi partner alle conferenze ISSW - International Snow Science Workshop nel 2026 e nel 2028 (la più importante conferenza internazionale su neve e valanghe) consentirà di diffondere i risultati a tutti i principali attori del settore a livello europeo e internazionale. Anche altre conferenze più tecniche saranno oggetto di articoli scientifici accompagnati da presentazioni.</p> <p>Nell'ambito di questa azione, saranno sviluppate le piattaforme sia per il grande pubblico (data-avalanche, VOG, SYNTHESIS, ecc.) sia per i tecnici (piattaforma CLV, sistema informativo per la Savoia, ROMANsns, CRISTAL, base comune per il rischio stradale, ecc.), che potranno quindi esse stesse costituire degli strumenti utili per la comunicazione del progetto.</p> <p>Infine, sulle piattaforme verranno utilizzati i loghi del progetto.</p>

5.4 Sperimentazione/Valutazione delle esperienze	Verranno predisposti comunicati stampa a livello comunale, provinciale e regionale.  Verrà realizzato un video durante l'esercitazione in Italia che verrà pubblicato sui principali social media (facebook, youtube, canali istituzionali dei partner, sito del Progetto...).
--	--

### 3.5 Destinatari del progetto

	<b>Pubblico Target (selezionare tra le seguenti scelte proposte) Selezionare l'insieme di persone che beneficia dei risultati del progetto</b>	<b>Si è stato scelto "Altro" specificare</b>	<b>Indicare con precisione i pubblici target (es. scuole elementari bilingue, esperti ambientali, ecc)</b>
1	Cittadini		Attraverso le diverse comunicazioni del progetto, tutti i cittadini potranno essere informati delle azioni finanziate per rispondere a questa problematica di sicurezza civile. In particolare, per quanto riguarda il sito web, saranno implementati strumenti di analisi del traffico (come Google Analytics) per contabilizzare e quantificare tali accessi.



2	Popolazione locale		<p>La sicurezza delle strade di montagna durante l'inverno ha un impatto reale e innegabile sulle popolazioni di queste zone di alta quota: abitanti, residenti e professionisti.</p> <p>Come vedremo nel dettaglio nella sezione 4.2 (Indicatori di risultato del progetto), questa popolazione può essere stimata sommando l'insieme delle persone residenti nei comuni il cui municipio si trova a un'altitudine pari o superiore a 1000 metri.</p> <p>Riunendo l'intera popolazione locale delle zone montane delle province di Torino e Cuneo, della Valle d'Aosta e del Dipartimento della Savoia, si arriva a una popolazione totale arrotondata a 70.000 persone.</p> <p>Poiché la tabella dettagliata di queste persone residenti è difficilmente realizzabile in questa area di testo, il calcolo e i collegamenti alle diverse fonti di dati sono accessibili tramite il sito:</p> <p><a href="https://projects.listic.univ-smb.fr/resil-av/indicateurs">https://projects.listic.univ-smb.fr/resil-av/indicateurs</a></p> <p>A titolo di esempio, le due simulazioni di gestione della crisi coinvolgeranno:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- In Italia: 178 abitanti a Pontechianale e 96 abitanti a Bellino (Istat);</li><li>- In Francia: 361 abitanti a Bessans e 266 abitanti a Bonneval-sur-Arc (INSEE).</li></ul> <p>Anche la popolazione locale del Dipartimento delle Alte Alpi beneficerà dei risultati, in qualità di osservatore del progetto.</p>
---	--------------------	--	--

3	Turisti		<p>La sicurezza delle strade di montagna durante l'inverno rappresenta una questione cruciale per il turismo, poiché l'accessibilità alle stazioni sciistiche dipende interamente da essa.</p> <p>Indipendentemente dal fatto che pratichino o meno sport invernali, l'intera popolazione turistica beneficerà di un miglioramento nella sicurezza degli accessi stradali. Coloro che praticano sport invernali trarranno inoltre vantaggio da una migliore previsione del pericolo di valanghe.</p> <p>La quantificazione precisa è complessa, poiché dipende dall'affluenza turistica di ogni stagione invernale. Tuttavia, questa potrà essere stimata grazie ai dati forniti dagli Uffici del Turismo e dai bilanci di frequentazione delle stazioni sciistiche.</p> <p>In ogni caso, considerando che gli sport invernali rappresentano un'attività significativa per le zone interessate, l'impatto si quantifica in decine di migliaia di persone.</p>
4	Popolazione inferiore a 18 anni		<p>I minori che praticano gli sport invernali rappresentano una parte significativa della popolazione degli utenti (club sportivi, attività ricreative, lezioni di sci, uscite scolastiche, scuole sportive, ecc.). Essendo utilizzatori quotidiani degli accessi stradali alle zone di montagna (trasporti scolastici, trasporti pubblici, club, ecc.), rientrano pienamente tra i destinatari dei progressi previsti dal progetto.</p> <p>Ad esempio, l'associazione data-avalanche svolge attività di prevenzione dei rischi legati alla pratica della montagna invernale con oltre 550 studenti delle scuole medie (inclusi anche gruppi in difficoltà) nell'ambito del Piano Ski Jeunes del Dipartimento della Savoia.</p>

5	Popolazione da 18 a 65 anni (giovani)		Questa fascia di popolazione è ancora più diversificata rispetto a quella dei minori, poiché comprende sia i praticanti sia l'intero tessuto socio-economico professionale che dipende quotidianamente dalle attività legate alla montagna invernale: professionisti del turismo, guide alpine, maestri di sci, accompagnatori di montagna, soccorritori delle piste, ecc. Tutti loro sono fortemente influenzati dalla messa in sicurezza delle strade di accesso alle loro zone di lavoro e, per molti di loro, dalla previsione del pericolo di valanghe, intrinseco alle loro attività.
6	Popolazione superiore a 65 anni		Questa fascia della popolazione gode oggi di condizioni di vita che favoriscono una grande varietà di attività ricreative. Che siano praticanti o meno, sono utenti regolari degli accessi stradali montani durante l'inverno e, per un certo numero, appassionati irriducibili degli sport invernali interessati dal pericolo di valanghe.
7	Amministrazioni e enti pubblici		Le amministrazioni e gli enti pubblici sono al centro dei destinatari del progetto, in quanto responsabili della gestione delle reti stradali nei settori transfrontalieri interessati e attori nella protezione delle strade contro le valanghe: centri funzionali, protezione civile, commissioni locali per le valanghe, gestori dei rischi naturali, centri di soccorso, ecc.  La quantificazione del numero di persone che beneficeranno dei nostri progressi sarà possibile grazie all'analisi delle connessioni alle diverse piattaforme che saranno messe a loro disposizione.

8	Centri di ricerca		A livello europeo e internazionale, il pubblico destinatario comprende i ricercatori della comunità della neve e delle valanghe. Ad esempio, la conferenza ISSW – International Snow Science Workshop, a cui partecipiamo ad ogni edizione, raccoglie oltre 1000 scienziati ed esperti del settore ogni due anni.  Le comunità di supporto alle decisioni, di trattamento delle immagini, di intelligenza artificiale e della dinamica dei flussi saranno anch'esse coinvolte dalle comunicazioni scientifiche.
9	Istituti scolastici o di formazione		Il personale di PoliTO e dell'USMB coinvolto nel progetto è composto esclusivamente da docenti-ricercatori. I risultati dei lavori di ricerca realizzati saranno quindi diffusi nelle varie filiere di insegnamento a circa un centinaio di studenti dai livelli Bac+3 a Bac+8.
10	Imprese		Numerose aziende sono fortemente influenzate dal pericolo di valanghe e dalla sicurezza delle strade nelle loro attività quotidiane. Oltre all'enorme mercato dei professionisti del turismo e dei lavoratori stagionali, ci rivolgiamo in particolare agli operatori dei comprensori sciistici, agli operatori di energia idroelettrica, ai gestori di rifugi e a tutti i professionisti delle attività di montagna (guide alpine, maestri di sci, accompagnatori di montagna, ecc.).  Anche in questo caso, la quantificazione è difficilmente esaustiva, ma l'impatto si misura in migliaia di persone.

11	Associazioni		Allo stesso modo dell'associazione data-avalanche.org, numerose associazioni come, ad esempio, i Club Alpini Francesi e Italiani, la Chamoniarde, l'AINEVA, ecc., partecipano quotidianamente ed efficacemente alla formazione dei praticanti e alla prevenzione dei rischi in montagna. L'accesso alle informazioni provenienti, tra l'altro, dalle piattaforme VOG e SYNTHESIS, ma anche dall'approccio di supporto decisionale CRISTAL, faciliterà questa trasmissione verso un pubblico molto ampio. Si parla qui di migliaia di persone.
12	Amministratori pubblici e privati		Prendere la decisione di chiudere o, al contrario, lasciare aperta una strada in un contesto di pericolo valanghivo può avere conseguenze molto significative. Questo compito, che spesso ricade sui decisori pubblici delle nostre amministrazioni transfrontaliere, potrà essere svolto in modo più oggettivo grazie ai progressi del progetto. Infatti, i sistemi di informazione e supporto decisionale che verranno sviluppati avranno proprio questo obiettivo e questa finalità.
13	Tecnici / Professionisti di settore		I decisori si basano quotidianamente sui tecnici che redigono i bollettini neve e valanghe e sugli operatori responsabili delle misurazioni e delle osservazioni sul campo. Questi professionisti sono al centro dei sistemi di informazione e supporto decisionale che verranno sviluppati nell'ambito del progetto, sia per la raccolta delle informazioni, l'analisi, sia per l'attuazione delle azioni quotidiane di prevenzione e monitoraggio, che talvolta possono culminare in una gestione di crisi.  A titolo di esempio, esistono 17 Commissioni Locali Valanghe (CLV) in Piemonte, per un totale di circa 100 tecnici operativi. La Valle d'Aosta opera con 16 CLV, coinvolgendo circa 110 tecnici operativi. La piattaforma CLV attualmente utilizzata in Valle d'Aosta registra più di 20.000 accessi a stagione invernale, secondo i dati direttamente rilevati dalla piattaforma stessa per la Valle d'Aosta.

### 3.6 Prodotti

#### Lista dei prodotti del WP



[it] Activité	ID	[it] Type de livrable	[it] Unité	[it] Nom du livrable	Descrizione	[it] Valeur cible Total
1.1 Coordinamento generale del progetto	17011 1	Sistema di monitoraggio	Numero	1.1.1 Report del Comitato di Pilotaggio (COPIL)		6
1.2 Gestione amministrativa e finanziaria	17011 2	Sistema di monitoraggio	Numero	1.2.1 Rendiconto delle spese		6
1.2 Gestione amministrativa e finanziaria	17011 3	Sistema di monitoraggio	Numero	1.2.2 Rapporto annuale di avanzamento del progetto		3
2.1 Comunicazione	17011 4	Sito web	Numero	2.1.1 Carta grafica e sito web del progetto		1
2.1 Comunicazione	17011 5	Sistema di monitoraggio	Numero	2.1.2 Bilancio annuale delle azioni di comunicazione		3
2.1 Comunicazione	17011 6	Azione di comunicazione (media)	Numero	2.1.3 Evento di presentazione dei risultati del progetto	Il primo evento intermedio sarà organizzato in Savoia. Il secondo e ultimo evento si terrà in Valle d'Aosta.	2
3.1 Studio preliminare della geolocalizzazione e dell'ubicazione dei siti pilota di monitoraggio	17011 8	Studio / Ricerca / Metodologia	Numero	3.1.1 Bilancio dei vari studi dell'ubicazione dei siti pilota		1
3.2 Strumentazione e implementazione fisica dei siti pilota di monitoraggio e riduzione del rischio	17011 9	Attrezzature	Numero	3.2.1 Rapporto di avanzamento sull'attuazione dei siti pilota		3



3.3 Manutenzione dei vari siti di monitoraggio pilota	170120	Attrezzature	Numero	3.3.1 Rapporto sulle operazioni di manutenzione dei siti pilota		2
4.1 Creazione delle API di accesso all'insieme dei dati transfrontalieri	170121	Banca dati / Inventario	Numero	4.1.1 Catalogo delle API software di accesso a tutti i dati transfrontalieri		1
4.2 IA per il rilevamento automatico delle valanghe	170122	Studio / Ricerca / Metodologia	Numero	4.2.1 Architettura dei trattamenti software (trattamento delle immagini e deep learning)		1
4.3 IA per facilitare il supporto alla decisione	170123	Studio / Ricerca / Metodologia	Numero	4.3.1 Architettura dei trattamenti software (machine learning & rappresentazione fuzzy)		3
4.4 Modellizzazione del meccanismo di distacco delle valanghe di lastroni	170124	Studio / Ricerca / Metodologia	Numero	4.4.1 Meccanica del distacco delle valanghe a lastroni		3
5.1 Condivisione di pratiche transfrontaliere e formazione	170125	Atelier / Gruppo di lavoro	Numero	5.1.1 Evento di condivisione e di scambio dell'esistente	Questo evento sarà organizzato dall'USMB	1
5.1 Condivisione di pratiche transfrontaliere e formazione	170126	Cartografia	Numero	5.1.2 Bilancio dell'esistente e degli assi prioritari di condivisione e sviluppi transfrontalieri		1

5.1 Condivisione di pratiche transfrontaliere e formazione	170128	Formazione	Partecipante	5.1.3 Formazioni riguardanti i rilievi nivologici		2
5.1 Condivisione di pratiche transfrontaliere e formazione	170472	Formazione	Partecipante	5.1.4 Formazioni di protezione civile per la gestione del rischio valanghe sulla viabilità		1
5.2 Campagne di misurazione e osservazione transfrontaliere	170132	Banca dati / Inventario	Numero	5.2.1 Bilancio annuale delle campagne di misurazioni e osservazioni		3
5.3 Evoluzione degli strumenti esistenti, supporto ad un approccio transfrontaliero	170139	Software	Numero	5.3.1 Bilancio delle evoluzioni degli strumenti esistenti		2
5.3 Evoluzione degli strumenti esistenti, supporto ad un approccio transfrontaliero	170140	Studio / Ricerca / Metodologia	Numero	5.3.2 Studio del rischio valanghe nell'alta valle Varaita		1
5.3 Evoluzione degli strumenti esistenti, supporto ad un approccio transfrontaliero	170141	Studio / Ricerca / Metodologia	Numero	5.3.3 Base comune di pratiche transfrontaliere per la gestione della sicurezza delle valanghe sulle strade		1
5.4 Sperimentazione/Valutazione delle esperienze	170142	Test congiunto	Numero	5.4.1 Bilancio del ritorno d'esperienza e dei miglioramenti ottenuti a livello transfrontaliero		2

5.4 Sperimentazione/Valutazione delle esperienze	17014 3	Test congiunto	Numero	5.4.2 Documento di pianificazione delle esercitazioni di sperimentazione		1
5.4 Sperimentazione/Valutazione delle esperienze	17014 4	Materiale di comunicazione	Numero	5.4.3 Video dell'esercitazione in Italia		1

### 3.7 Localizzazione delle attività situate nell'area del programma

#### Lista delle attività e della zona del programma

Attività	Localizzazioni nella zona del programma
1.1 Coordinamento generale del progetto	+ Savoie + Haute-Savoie + Torino + Cuneo + Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste
1.2 Gestione amministrativa e finanziaria	+ Savoie + Haute-Savoie + Torino + Cuneo + Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste
2.1 Comunicazione	+ Savoie + Haute-Savoie + Torino + Cuneo + Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste
3.1 Studio preliminare della geolocalizzazione e dell'ubicazione dei siti pilota di monitoraggio	+ Savoie + Torino + Cuneo + Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste
3.2 Strumentazione e implementazione fisica dei siti pilota di monitoraggio e riduzione del rischio	+ Savoie + Torino + Cuneo + Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste
3.3 Manutenzione dei vari siti di monitoraggio pilota	+ Savoie + Torino + Cuneo + Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste
4.1 Creazione delle API di accesso all'insieme dei dati transfrontalieri	+ Savoie + Haute-Savoie + Torino + Cuneo + Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste
4.2 IA per il rilevamento automatico delle valanghe	+ Savoie + Haute-Savoie + Torino + Cuneo + Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste



4.3 IA per facilitare il supporto alla decisione	+ Savoie + Haute-Savoie + Torino + Cuneo + Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste
4.4 Modellizzazione del meccanismo di distacco delle valanghe di lastroni	+ Savoie + Haute-Savoie + Torino + Cuneo + Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste
5.1 Condivisione di pratiche transfrontaliere e formazione	+ Savoie + Haute-Savoie + Torino + Cuneo + Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste
5.2 Campagne di misurazione e osservazione transfrontaliere	+ Savoie + Haute-Savoie + Hautes-Alpes + Torino + Cuneo + Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste Le campagne di misurazione copriranno i settori definiti dai partecipanti al progetto, o anche dagli osservatori (settore delle Hautes-Alpes al confine con Cuneo). Una parte delle misurazioni e delle osservazioni sarà incentrata sui siti pilota.
5.3 Evoluzione degli strumenti esistenti, supporto ad un approccio transfrontaliero	+ Savoie + Haute-Savoie + Torino + Cuneo + Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste
5.4 Sperimentazione/Valutazione delle esperienze	+ Savoie + Torino + Cuneo + Valle d'Aosta/Vallée d'Aoste

### Lista delle attività dei fuori zona coperta dal programma ma appartenendo al territorio dell'UE

Attività	Localizzazioni fuori zona coperta dal programma ma appartenendo al territorio dell'UE
1.1 Coordinamento generale del progetto	
1.2 Gestione amministrativa e finanziaria	
2.1 Comunicazione	
3.1 Studio preliminare della geolocalizzazione e dell'ubicazione dei siti pilota di monitoraggio	
3.2 Strumentazione e implementazione fisica dei siti pilota di monitoraggio e riduzione del rischio	



3.3 Manutenzione dei vari siti di monitoraggio pilota	
4.1 Creazione delle API di accesso all'insieme dei dati transfrontalieri	
4.2 IA per il rilevamento automatico delle valanghe	
4.3 IA per facilitare il supporto alla decisione	
4.4 Modellizzazione del meccanismo di distacco delle valanghe di lastroni	
5.1 Condivisione di pratiche transfrontaliere e formazione	
5.2 Campagne di misurazione e osservazione transfrontaliere	
5.3 Evoluzione degli strumenti esistenti, supporto ad un approccio transfrontaliero	
5.4 Sperimentazione/Valutazione delle esperienze	

Importo in fuori zona coperta dal programma ma appartenendo al territorio dell'UE :: 0,00 €

20% programmato FESR: 300 595,22 €



## 4. Output del progetto

### 4.1 Indicatori di output del progetto

[it] Nom de l'indicateur	[it] Type de l'indicateur	[it] Unité de l'indicateur	[it] Valeur cible prévisionnelle 2025	[it] Valeur cible prévisionnelle 2026	[it] Valeur cible prévisionnelle 2027	[it] Valeur cible prévisionnelle 2028	[it] Valeur cible totale	Descrizione/Giustificazione e metodo di calcolo dei valori target
Strategie e piani d'azione sviluppati congiuntamente	Realizzazione	Strategie / Piani di azione	0	0	0	0	0	



Investimenti in sistemi nuovi o aggiornati di monitoraggio, allarme e reazione in caso di catastrofi naturali	Realizzazione	Euro	0	0	0	450000	450000	<p>Per questo indicatore RCO 24 FEDER, il valore obiettivo corrisponde all'insieme delle spese di attrezzature, infrastrutture e lavori investiti sull'intero progetto. Questi investimenti, realizzati da 5 dei partner, riguardano:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- L'acquisizione e l'implementazione delle stazioni di misura transfrontaliere per la previsione del pericolo di valanghe;</li> <li>- L'acquisizione e l'implementazione delle stazioni di osservazione transfrontaliere con telecamere per la rilevazione automatica delle valanghe;</li> <li>- L'acquisizione di droni per l'osservazione sul campo e il monitoraggio delle aree a rischio;</li> <li>- La sistemazione di infrastrutture di difesa e protezione per ridurre il rischio di valanghe.</li> </ul> <p>Il valore obiettivo è calcolato sommando l'insieme di questi spese al termine del progetto, il che porta a un totale di 493 800,00 €, e applicando il principio di "prudenza" richiesto nella "GUIDA INDICATORI", da cui il valore finale di 450 000,00 €.</p> <p>Poiché è difficile realizzare una tabella dettagliata degli investimenti in questa area di testo, abbiamo creato una pagina web, come per i riferimenti del progetto, per fornire il calcolo dettagliato degli indicatori:</p> <p><a href="https://projects.listic.univ-smb.fr/resil-av/indicateurs">https://projects.listic.univ-smb.fr/resil-av/indicateurs</a></p>
---	---------------	------	---	---	---	--------	--------	--

#### 4.2 Indicatori di risultato del progetto



[it] Nom de l'indicateur	[it] Type de l'indicateur	[it] Unité de l'indicateur	[it] Valeur cible prévisionnelle 2025	[it] Valeur cible prévisionnelle 2026	[it] Valeur cible prévisionnelle 2027	[it] Valeur cible prévisionnelle 2028	[it] Valeur cible prévisionnelle 2029 n+1	[it] Valeur cible totale	Descrizione/Giustificazione e metodo di calcolo dei valori target
Strategie e piani d'azione congiunti adottati da organizzazioni	Risultato	Strategie / Piani di azione	0	0	0	0	-	0	
Popolazione che beneficia di misure di protezione contro le inondazioni	Risultato	Persone	0	0	0	0	-	0	
Popolazione che beneficia di misure di protezione contro gli incendi boschivi	Risultato	Persone	0	0	0	0	-	0	



Popolazione che beneficia di misure di protezione contro le catastrofi naturali connesse al clima (diverse dalle inondazioni o dagli incendi boschivi)	Risultato	Persone	0	0	0	70000	-	70000	<p>Per questo indicatore RCR 37 FESR, il valore obiettivo corrisponde all'insieme delle popolazioni che beneficiano di misure di sorveglianza della rete stradale transfrontaliera in relazione al rischio di valanghe, al termine del progetto.</p> <p>Anche se l'insieme dei turisti e degli appassionati di sport invernali beneficerà anch'esso di queste misure, la stima di queste due popolazioni rimane difficile e molto aleatoria (meteo, condizioni di innevamento, congiuntura economica, ecc.). Per fornire una stima 'realistica' e 'prudente', come menzionato nei punti di attenzione, abbiamo scelto di considerare esclusivamente le popolazioni locali legate alle reti stradali delle zone montane. Per popolazione locale intendiamo tutte le persone residenti nei comuni di montagna.</p> <p>In Francia, esiste la legge Montagna (n. 85-30) del 9 gennaio 1985, completata nel dicembre 2016 dalla legge di modernizzazione, sviluppo e protezione dei territori di montagna, detta legge Montagna II. L'articolo 3 di questa legge consente la classificazione dei comuni di montagna grazie a una caratterizzazione precisa, il cui criterio predominante è l'altitudine della zona interessata. Non esiste un equivalente di questa legge Montagna in Italia, ma a livello dell'UE, la caratterizzazione di un comune rurale di montagna è definita in modo analogo all'articolo 18 del Regolamento n. 1257/1999 del Consiglio del 17 maggio 1999.</p> <p>Abbiamo quindi scelto una caratterizzazione simile per i comuni francesi e italiani. L'ANEM – Associazione Nazionale degli Eletti</p>
--	-----------	---------	---	---	---	-------	---	-------	--



della Montagna in Francia, definisce un'altitudine minima di 700 metri per le Alpi del Nord. A titolo di esempio, questo limite coincide con l'altitudine minima di alcune zone di sorveglianza del Dipartimento della Savoia.

Tuttavia, tra le 200 zone monitorate di questo dipartimento, più dell'85% ha un'altitudine minima pari o superiore a 1000 metri. Ancora una volta, per ragioni di 'realismo' e di 'prudenza', abbiamo scelto questo limite di 1000 metri, applicato all'altitudine del municipio di ogni comune, per determinare se includere o meno la loro popolazione residente. In Francia, la localizzazione geografica dei municipi e il numero di residenti sono stati ottenuti tramite il sito [data.gouv.fr](http://data.gouv.fr). L'altitudine dei municipi è stata poi calcolata grazie ai 'geoservizi' dell'IGN – Institut national de l'information géographique et forestière. In Italia, tutti questi dati provengono direttamente dal sito [istat.it](http://istat.it).

Il valore obiettivo è quindi calcolato sommando l'insieme delle persone residenti nei comuni il cui municipio si trova a un'altitudine pari o superiore a 1000 metri, il che porta a una popolazione totale di 70 888 persone, arrotondata a 70 000 persone.

La tabella dettagliata di queste persone residenti è difficilmente realizzabile in questa area di testo, ma il calcolo e i collegamenti alle diverse fonti di dati sono accessibili tramite il sito:

<https://projects.listic.univ-smb.fr/resil-av/indicateurs>



#### 4.3 Sostenibilità del progetto

L'obiettivo del progetto è di rendere più resiliente la previsione del pericolo di valanghe e il monitoraggio delle aree che dominano le strade di montagna. Tutti i progressi concreti del progetto saranno utilizzati quotidianamente dai servizi operativi anche oltre il periodo di finanziamento.

Diverse azioni concrete saranno messe in atto per garantire ciò:

- La FMS e la Provincia di Cuneo prevedono di assicurare gli strumenti acquistati per facilitarne l'utilizzo anche dopo il termine del progetto;
- Le stazioni di misurazione e osservazione implementate saranno successivamente mantenute dai rispettivi proprietari: per il Dipartimento della Savoia e Cuneo, dai loro enti di riferimento. Per quanto riguarda le stazioni della Valle d'Aosta, la manutenzione sarà affidata successivamente al Centro Funzionale e Pianificazione, che possiede e gestisce la rete di stazioni automatiche, sulla base di una convenzione con la FMS;
- Le opere di difesa e protezione, volte a ridurre il rischio di valanghe nell'alta valle del Varaita, saranno mantenute da Cuneo nell'ambito della sua politica di gestione della rete stradale. Trattandosi principalmente di opere passive di ingegneria naturalistica, la loro manutenzione sarà quindi ridotta;
- Il personale formato per le osservazioni nivologiche continuerà a effettuare tali osservazioni regolarmente, contribuendo all'aggiornamento dei sistemi informativi su scala transfrontaliera;
- I sistemi informativi e i server necessari per il loro funzionamento continueranno a essere gestiti e mantenuti dal Dipartimento della Savoia e dalle Regioni della Valle d'Aosta (tramite la FMS) e del Piemonte.

Tutte le misurazioni, osservazioni e dati nivo-meteorologici continueranno a essere condivisi su scala transfrontaliera anche al termine del progetto, al fine di garantire concretamente la prosecuzione di una sinergia e di un impegno comune per garantire la sicurezza delle strade di montagna in un contesto climatico in continua evoluzione.

### 5. Entrate

#### 5.1 Entrate generate durante l'attuazione del progetto

	Il progetto genera delle entrate nel corso dell'attuazione ?	Se sì, precisare	Stima delle entrate
Université Savoie Mont Blanc	NO		
Fondazione Montagna Sicura	NO		
Politecnico di Torino	NO		
Regione Piemonte	NO		
Provincia di Cuneo	NO		
Département de la Savoie	NO		
Avalanches localisation études actions	NO		
Data-avalanche.org	NO		

#### 5.2 Entrate generate dopo la conclusione del progetto



	<b>Il progetto genera delle entrate successivamente alla conclusione del progetto?</b>	<b>Se sì, precisare</b>	<b>Stima delle entrate</b>
Université Savoie Mont Blanc	NO		
Fondazione Montagna Sicura	NO		
Politecnico di Torino	NO		
Regione Piemonte	NO		
Provincia di Cuneo	NO		
Département de la Savoie	NO		
Avalanches localisation études actions	NO		
Data-avalanche.org	NO		

## 6. Integrazione del progetto nell'ambito di riferimento

### 6.1 Capitalizzazione e trasferibilità degli output del progetto

	<b>Choix</b>	<b>Precisare</b>
Il progetto propone il riutilizzo di una o più metodologie già sviluppate da un altro progetto CTE?	SI	La formalizzazione dell'approccio CRISTAL e del protocollo per i test nivologici ROMANsns, avviati nel progetto CIME (programma Interreg Francia-Svizzera), così come i sistemi esperti e le tecniche di apprendimento automatico applicate ai dati nivometeorologici nei progetti CIME e Alcotra PrévRisk-CC, saranno riutilizzati e completati nel progetto RESIL-AV.
Il progetto propone il riutilizzo di uno o più risultati già raggiunti da un altro progetto CTE?	SI	Il progetto prevede la capitalizzazione dello strumento SYNTHESIS e l'app ROMANsns, derivati dal progetto CIME (programma Interreg Francia-Svizzera). Analogamente, la piattaforma VOG creata nell'ambito del progetto Alcotra RISK-ACT (PITEM-RISK) e SKIALP@GSB (programma Interreg Italia-Svizzera), così come la piattaforma delle CLV sviluppata durante START-it-up (programma Spazio Alpino), saranno valorizzate. Tutti questi strumenti saranno aggiornati e arricchiti nel progetto RESIL-AV.
Una o più metodologie del progetto potrebbero essere utilizzate e/o trasferite ad altri progetti CTE? (indicare la metodologia in questione, la tipologia del progetto e/o il settore d'intervento al quale trasferire la metodologia e la tipologia di partner potenzialmente interessato/i)	SI	La trasferibilità delle metodologie del progetto è fondamentale. Esse saranno condivise con i partner del progetto Alcotra A-MONT, che mira a definire una strategia transfrontaliera relativa ai problemi comuni dei territori montani, condivisi tra Piemonte, Valle d'Aosta e Savoia. Saranno inoltre condivise al tavolo di EUSALP dalla FMS e dalla Regione VdA (la Regione VdA e il sig. Fosson - Direttore di FMS - sono delegati del gruppo di lavoro AG 8 sui rischi naturali).



Uno o più risultati del progetto potrebbero essere utilizzati e/o trasferiti ad altri progetti CTE? (indicare il risultato in questione, la tipologia del progetto e/o il settore d'intervento al quale trasferire il risultato e la tipologia di partner potenzialmente interessato/i)	SI	La trasferibilità dei risultati del progetto è fondamentale. Essi saranno condivisi con i partner del progetto Alcotra A-MONT, che mira a definire una strategia transfrontaliera relativa ai problemi comuni dei territori montani, condivisi tra Piemonte, Valle d'Aosta e Savoia. Saranno inoltre condivisi al tavolo di EUSALP dalla FMS e dalla Regione VdA (la Regione VdA e il sig. Fosson - Direttore di FMS - sono delegati del gruppo di lavoro AG 8 sui rischi naturali).
---	----	--

## 6.2 Collegamenti con le strategie e politiche europee, nazionali, regionali e locali

	Choix	Precisare
<b>Strategia macro-regionale alpina</b>		
Impegnarsi a bilanciare la protezione dell'ambiente e lo sviluppo economico nonostante il contesto della crisi sanitaria del Covid-19	N/A	
Accelerare l'attuazione dell'Agenda 2030 delle Nazioni Unite per lo sviluppo sostenibile e dell'Accordo di Parigi	SI	Il progetto contribuisce direttamente agli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (OSS) 9, 13 e 17 delle Nazioni Unite. Contribuisce indirettamente agli OSS 5 e 15.  Il dettaglio di questi OSS è specificato nella sezione 6.3: Principi orizzontali.
Preservare la biodiversità alpina e prevenire l'esposizione ai rischi naturali legati al cambiamento climatico	SI	L'obiettivo del progetto, che consiste nel progettare un approccio comune per rendere più resiliente la previsione del pericolo di valanghe e la sorveglianza delle aree sovrastanti le strade di montagna in un contesto climatico in rapido cambiamento, contribuisce direttamente al Gruppo d'Azione 8 SUERA/EUSALP: migliorare la gestione dei rischi e affrontare meglio il cambiamento climatico, in particolare attraverso la prevenzione dei grandi rischi naturali.
Accelerare la transizione energetica nella regione alpina	N/A	
Sviluppare soluzioni di trasporto e mobilità sostenibile	SI	Il progetto contribuisce indirettamente al Gruppo di Azione 4 SUERA/EUSALP: promuovere l'intermodalità e l'interoperabilità del trasporto di passeggeri e merci. Infatti, lo sviluppo di soluzioni di trasporto e mobilità sostenibili passa inevitabilmente attraverso la messa in sicurezza preliminare delle reti di accesso, a cui contribuiamo per quanto riguarda la problematica invernale del rischio di valanghe.
Stimolare la transizione verso un turismo sostenibile in tutte le stagioni	N/A	
Stimolare la produzione, la trasformazione e il consumo dei prodotti locali di montagna nella regione alpina attraverso la filiera corta	N/A	



Educare i giovani alla cultura della montagna e permettere loro di partecipare allo sviluppo sostenibile della regione alpina	SI	L'associazione data-avalanche svolge attività di prevenzione dei rischi legati alla pratica della montagna invernale per oltre 550 studenti delle scuole medie (includendo anche pubblici in difficoltà) nell'ambito del Piano Ski Jeunes del Dipartimento della Savoia.
Fare della regione alpina un laboratorio modello per la governance multilivello	N/A	
<b>European Green Deal</b>		
Aria e acqua pulite, un suolo sano e biodiversità	N/A	
Edifici rinnovati ed efficienti dal punto di vista energetico	N/A	
Cibo sano e a prezzi accessibili	N/A	
Più trasporti pubblici	N/A	
Energia più pulita e innovazione tecnologica pulita d'avanguardia	N/A	
Prodotti che durano più a lungo, che possono essere riparati, riciclati e riutilizzati	N/A	
Posti di lavoro adeguati e formazione delle competenze per la transizione	SI	Il WP 5.1 prevede: - La formazione degli operatori sul campo per la realizzazione dei test nivologici secondo un protocollo comune, al fine di interpretare meglio la criticità del manto nevoso; - La formazione su temi di protezione civile destinata ai membri delle Commissioni Locali Valanghe e ai tecnici per la gestione dei rischi.
Un'industria competitiva e resiliente a livello globale	N/A	
<b>Strategia dell'UE per la gioventù 2019-2027</b>		
Promuovere il senso di appartenenza dei giovani al progetto europeo e costruire un ponte tra l'UE e i giovani, al fine di riconquistare la loro fiducia ed accrescerne la partecipazione.	SI	Durante le formazioni dell'associazione data-avalanche presso le scuole medie, verrà posta particolare enfasi sulle azioni finanziate dall'Unione Europea in termini di gestione dei rischi naturali per adattarsi ai cambiamenti climatici. Lo sviluppo della rete di monitoraggio transfrontaliera, così come le azioni di ricerca e l'evoluzione dei sistemi informativi italiani e francesi, saranno esempi concreti di tali azioni.
Creare condizioni che consentano ai giovani di realizzare il loro potenziale nelle zone rurali.	N/A	
Garantire un mercato del lavoro accessibile con opportunità che conducano alla creazione di posti di lavoro di qualità per tutti i giovani.	N/A	
Rafforzare la partecipazione democratica e l'autonomia e fornire spazi dedicati ai giovani in tutti i settori della società.	N/A	

Realizzare una società in cui tutti i giovani siano attivi, istruiti e in grado di fare la differenza nella loro vita quotidiana.	SI	Durante le formazioni dell'associazione data-avalanche presso le scuole medie, viene posta particolare attenzione alla sensibilizzazione sull'impatto del riscaldamento climatico sulle condizioni di innevamento delle Alpi e sulla maggiore variabilità dei fenomeni valanghivi che ne derivano.
<b>Si prega di indicare all'interno di quali strategie europee o nazionali non sopra-citate, regionali o locali si inserisce il progetto</b>		
Si prega di indicare all'interno di quali strategie europee o nazionali non sopra-citate si inserisce il progetto	SI	Questa cooperazione si inserisce nello spirito delle disposizioni del Trattato del Quirinale tra la Repubblica Francese e la Repubblica Italiana, con particolare riferimento all'articolo 10 «Cooperazione transfrontaliera», paragrafo 1: "Il confine terrestre franco-italiano costituisce un bacino di vita continuo, dove le popolazioni francese e italiana condividono un destino comune. Le Parti si impegnano a facilitare la vita quotidiana degli abitanti di questi territori".
Si prega di indicare all'interno di quali strategie regionali o locali si inserisce il progetto	SI	Questa cooperazione si inserisce pienamente nella logica del progetto Alcotra A-MONT, che mira a definire una strategia transfrontaliera per affrontare i problemi comuni dei territori montani condivisi tra il Piemonte, la Valle d'Aosta e la Savoia. Si inserisce inoltre negli obiettivi della Cattedra MIRE (Montagne Infrastrutture Rischio e Ambiente) della Fondazione USMB (osservatore): costruire un percorso accettabile per un ecosistema "Montagna" sostenibile e responsabile.

### 6.3 Principi orizzontali

	Choix	Precisare
<b>Pari opportunità tra uomini e donne</b>		
Il progetto dimostra un forte impegno verso il principio di uguaglianza tra uomini e donne?	SI	Ogni partner si impegna a favore del principio di uguaglianza. L'USMB dispone di una carta e di un piano d'azione pluriennale: <a href="http://www.univ-smb.fr/universite/universite-citoyenne/egalite-diversite">www.univ-smb.fr/universite/universite-citoyenne/egalite-diversite</a> Anche il partner FMS dispone di un "Codice Etico". Il partner Regione Piemonte garantisce le pari opportunità tra donne e uomini ai sensi dell'art.13 dello Statuto, dispone di un "Codice di Condotta" ed ha sottoscritto a novembre 2023 il Protocollo "No women no panel".



Il progetto mira o contribuisce a colmare il divario di genere nel mercato del lavoro?	SI	Degli 8 partner, 3 avranno una coordinatrice di progetto. Il personale coinvolto sarà assunto in modo trasparente. Le candidature di donne e uomini che si presenteranno saranno prese in considerazione con totale equità. L'USMB dispone di una carta e di un piano d'azione pluriennale. Anche la FMS dispone di un "Codice Etico" La Regione Piemonte garantisce le pari opportunità ai sensi dell'art.13 dello Statuto ed ha sottoscritto a novembre 2023 il Protocollo "No women no panel".
Il progetto mira o contribuisce a colmare il divario salariale e pensionistico tra i sessi?	SI	Ogni partner si impegna a favore del principio di uguaglianza. L'USMB dispone di una carta e di un piano d'azione pluriennale: <a href="http://www.univ-smb.fr/universite/universite-citoyenne/egalite-diversite">www.univ-smb.fr/universite/universite-citoyenne/egalite-diversite</a> Anche il partner FMS dispone di un "Codice Etico". Il partner Regione Piemonte garantisce le pari opportunità tra donne e uomini ai sensi dell'art.13 dello Statuto, dispone di un "Codice di Condotta" ed ha sottoscritto a novembre 2023 il Protocollo "No women no panel".
Il progetto mira o contribuisce a sfidare gli stereotipi di genere?	SI	Ogni partner si impegna a combattere le violenze sessiste. L'USMB dispone di una carta e di un piano d'azione pluriennale: <a href="http://www.univ-smb.fr/universite/universite-citoyenne/egalite-diversite">www.univ-smb.fr/universite/universite-citoyenne/egalite-diversite</a> Anche il partner FMS dispone di un "Codice Etico". Il partner Regione Piemonte garantisce le pari opportunità tra donne e uomini ai sensi dell'art.13 dello Statuto, dispone di un "Codice di Condotta" ed ha sottoscritto a novembre 2023 il Protocollo "No women no panel".
<b>Pari opportunità e non discriminazione</b>		
Il progetto garantisce il rispetto dei diritti delle persone con disabilità in conformità con la Convenzione delle Nazioni Unite sui diritti delle persone con disabilità?	SI	Il personale coinvolto sarà reclutato in modo trasparente. Le candidature di persone con disabilità saranno prese in considerazione con totale equità. Ogni partner si impegna a favore del principio di uguaglianza. L'USMB dispone di una carta e di un piano d'azione pluriennale: <a href="http://www.univ-smb.fr/universite/universite-citoyenne/egalite-diversite">www.univ-smb.fr/universite/universite-citoyenne/egalite-diversite</a> Anche il partner FMS dispone di un "Codice Etico"
Il progetto mira o contribuisce ad aumentare l'accessibilità per le persone con disabilità agli ambienti costruiti e virtuali, alle tecnologie dell'informazione e della comunicazione (TIC), ai beni e ai servizi?	SI	Tutti i siti web e gli strumenti saranno sviluppati, per quanto possibile, con l'obiettivo di garantire l'accessibilità alle persone con disabilità.

Il progetto mira o contribuisce allo sviluppo di condizioni di vita indipendenti e al rafforzamento dei servizi basati sulla comunità per le persone con disabilità?	N/A	
Il progetto mira o contribuisce a combattere tutte le forme di discriminazione nell'occupazione, nell'istruzione, nell'assistenza sanitaria e nell'alloggio?	SI	<p>Il personale coinvolto sarà selezionato in modo trasparente. Le candidature presentate saranno valutate con totale equità.</p> <p>L'USMB dispone di una carta e di un piano d'azione pluriennale.</p> <p>Anche il partner FMS dispone di un "Codice Etico".</p> <p>Il partner Regione Piemonte garantisce le pari opportunità tra donne e uomini ai sensi dell'art.13 dello Statuto, dispone di un "Codice di Condotta" ed ha sottoscritto a novembre 2023 il Protocollo "No women no panel".</p>
<b>Sviluppo sostenibile Si prega di indicare a quali obiettivi di sviluppo sostenibile dell'ONU il progetto contribuisce direttamente o indirettamente (Più risposte possibili) vedere dettagli <a href="https://umric.org/it/agenda-2030/">https://umric.org/it/agenda-2030/</a></b>		
SDG n°1 – Sconfiggere la povertà	N/A	
SDG n°2 – Sconfiggere la fame	N/A	
SDGs n°3 – Salute e benessere	N/A	
SDGs n°4 – Istruzione di qualità	N/A	
SDGs n°5 – Parità di genere	SI	<p>Il progetto contribuisce indirettamente all'obiettivo 5.5: "Garantire la piena ed effettiva partecipazione delle donne e il loro accesso, su un piano di parità, alle posizioni di leadership a tutti i livelli decisionali nella vita politica, economica e pubblica".</p> <p>Questo progetto è rivolto indistintamente a donne e uomini.</p> <p>Tra gli 8 partner, 3 avranno una coordinatrice di progetto.</p>
SDGs n°6 – Acqua pulita e servizi igienico-sanitari	N/A	
SDGs n°7 – Energia pulita e accessibile	N/A	
SDGs n°8 – Lavoro dignitoso e crescita economica	N/A	
SDGs n°9 – Imprese, innovazione e infrastrutture	SI	<p>Il progetto contribuisce direttamente all'obiettivo 9.5: "Rafforzare la ricerca scientifica...".</p> <p>Il WP4 è principalmente dedicato a lavori di ricerca, condotti con una forte collaborazione transfrontaliera. Il progetto prevede, tra l'altro, il reclutamento di un/una dottorando/a, di un/una post-dottorando/a e di un/una ingegnere di ricerca.</p>
SDGs n°10 – Ridurre le disuguaglianze	N/A	
SDGs n°11 – Città a comunità sostenibili	N/A	
SDGs n°12 – Consumo e produzione responsabili	N/A	



SDGs n°13 – Lotta contro il cambiamento climatico	SI	Il progetto contribuisce direttamente, grazie al suo obiettivo globale, agli obiettivi: - 13.1: "Rafforzare, in tutti i paesi, la resilienza e le capacità di adattamento di fronte alle calamità climatiche e alle catastrofi naturali legate al clima"; - 13.3: "Migliorare l'educazione, la sensibilizzazione e le capacità individuali e istituzionali in materia di adattamento ai cambiamenti climatici, mitigazione dei loro effetti, riduzione del loro impatto e sistemi di allerta rapida".
SDGs n°14 – La vita sott'acqua	N/A	
SDGs n°15 – La vita sulla terra	SI	Il progetto contribuisce indirettamente all'obiettivo 15.2: "Promuovere la gestione sostenibile di tutti i tipi di foreste, porre fine alla deforestazione, ripristinare le foreste degradate e aumentare considerevolmente la riforestazione e il rimboschimento a livello globale". A livello del progetto, le opere di ingegneria naturalistica come il rimboschimento arbustivo, per ridurre il rischio di valanghe, contribuiranno a tale ripristino.
SDGs n°16 – Pace, giustizia e istituzioni solide	N/A	
SDGs n°17 – Partnership per gli obiettivi	SI	Il progetto contribuisce direttamente, grazie al suo consorzio, agli obiettivi: - 17.16: "Rafforzare il partenariato globale per lo sviluppo sostenibile, in collaborazione con partenariati multipartiti che consentano di mobilitare e condividere conoscenze, competenze specialistiche, tecnologie e risorse finanziarie ..."; - 17.17: "Incoraggiare e promuovere partenariati pubblici, partenariati pubblico-privati e partenariati con la società civile ...".

#### 6.4 Codici per la tematica “Uguaglianza di genere”

	Choisissez un élément
Code	01. Focalizzazione sulle questioni di genere

#### 6.5 Il progetto contribuisce a uno degli obiettivi ambientali definiti dal Regolamento 2020/852 ?

	Choix	Se sì, precisare
a) mitigazione del cambiamento climatico	N/A	

b) adattamento al cambiamento climatico	OUI, direttamente	L'installazione di siti pilota per la raccolta di dati sul campo è un passaggio essenziale per migliorare la previsione dei rischi e sviluppare strumenti per adattarsi meglio. Ciò consente una gestione più efficace delle risorse invernali, come le strade, riducendo le interruzioni economiche causate dalle valanghe. Inoltre, il progetto rispetta il regolamento sulla tassonomia verde, senza influire negativamente sugli sforzi di adattamento di persone o della natura.
c) utilizzo sostenibile e protezione delle	N/A	
d) transizione verso un'economia circolare	N/A	
e) prevenzione e riduzione dell'inquinamento	N/A	
f) protezione e ripristino della biodiversità e degli ecosistemi	SI, indirettamente	Le opere di arresto della neve ecologiche e di ingegneria naturalistica (strutture in legno abbinate a rimboschimenti arbustivi), progettate per ridurre al minimo l'impatto ambientale, contribuiranno al ripristino degli ecosistemi e al mantenimento delle loro funzioni protettive naturali. Queste opere proteggeranno inoltre gli habitat sensibili, garantendo la conservazione degli ecosistemi forestali e degli habitat faunistici, fondamentali per l'equilibrio ecologico.

## 6.6 Il progetto o una qualsiasi delle sue attività rientra nell'ambito di applicazione dei seguenti regolamenti?

	Choix	Se sì, precisare
Direttiva 92/43/CEE del Consiglio, del 21 maggio 1992, relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche	NO	
Direttiva 2000/60/CE del Parlamento europeo e del Consiglio, del 23 ottobre 2000, che istituisce un quadro per l'azione comunitaria in materia di acque	NO	
Direttiva 2006/12/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 5 aprile 2006 relativa ai rifiuti	NO	
Direttiva 2009/147/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 30 novembre 2002 concernente la conservazione degli uccelli selvatici	NO	
Direttive 2011/92/UE e 2014/52/UE del Parlamento europeo e del Consiglio concernente la valutazione dell'impatto ambientale di determinati progetti pubblici e privati	NO	

## - IV - Piano di finanziamento del progetto

### 1. Costi semplificati

	Opzione costi per il personale – Tasso forfettario	Opzione costi per il personale – Costi reali	Commento



Université Savoie Mont Blanc	.	.	<p>L'attività dell'USMB, essendo essenzialmente orientata alla ricerca e alla gestione del progetto in qualità di capofila, comporta inevitabilmente che il carico finanziario relativo al personale sia il più significativo. L'opzione 2 è quindi necessaria.</p> <p>La durata dei contratti di dottorato, post-dottorato e ingegnere di ricerca essendo regolamentata, la totalità dei costi del personale valorizzati è strettamente necessaria per il raggiungimento degli obiettivi del progetto.</p>
Fondazione Montagna Sicura	.	.	<p>L'installazione di stazioni di misurazione e osservazione, insieme al servizio di sviluppo necessario per il rinnovamento e l'evoluzione del sistema informativo, rappresentano le spese più significative per la FMS. L'opzione 1 è quindi necessaria.</p> <p>L'acquisto di tutti i beni valorizzati è strettamente necessario per il raggiungimento degli obiettivi del progetto.</p>
Politecnico di Torino	.	.	<p>L'attività del PoliTO, essendo essenzialmente orientata alla ricerca, comporta inevitabilmente che il carico finanziario relativo al personale sia il più significativo. L'opzione 2 è quindi necessaria.</p>
Regione Piemonte	.	.	<p>Il servizio di sviluppo necessario per il rinnovamento e l'evoluzione del sistema informativo, insieme all'organizzazione di eventi di formazione e di un'esercitazione di gestione di una situazione valanghiva critica per la viabilità, rappresentano le spese più significative per la Regione Piemonte. L'opzione 1 è quindi necessaria.</p>
Provincia di Cuneo	.	.	<p>L'installazione di stazioni di misura e di osservazione, insieme alla realizzazione di infrastrutture per la protezione delle strade, rappresentano le spese più significative per la Provincia di Cuneo. L'opzione 1 è quindi necessaria.</p> <p>L'acquisto di tutti i beni valorizzati è strettamente necessario per il raggiungimento degli obiettivi del progetto.</p>

Département de la Savoie	.		L'evoluzione delle stazioni di misura e di osservazione esistenti, insieme all'installazione di nuove stazioni, rappresentano le spese più significative per il Dipartimento della Savoia. L'opzione 1 è quindi necessaria.  L'acquisto di tutti i beni valorizzati è strettamente necessario per il raggiungimento degli obiettivi del progetto.
Avalanches localisation études actions	.		I servizi per la realizzazione di test nivologici effettuati da guide di montagna competenti, insieme ai servizi di sviluppo software, rappresentano le spese più significative per ALEA. L'opzione 1 è quindi necessaria.
Data-avalanche.org	.		I costi per le attrezzature e la comunicazione, insieme ai servizi di sviluppo software, rappresentano le spese più significative per l'associazione. L'opzione 1 è quindi necessaria.

## 2. Budget per anno, partner e categoria di spesa

Université Savoie Mont Blanc

### 2. Spese di personale a costi reali e tasso forfattario del 40% per tutte le altre categorie

	2025	2026	2027	2028	Totale	Commento (facoltativo)
<b>Costi per il personale</b>						
Costi per il personale - Costi reali	63 800,00 €	182 800,00 €	123 000,00 €	62 400,00 €	432 000,00 €	La durée des contrats de thèse, de post-doctorat et d'ingénieur de recherche étant réglementés, la totalité des frais de personnel valorisés est strictement nécessaire à la réalisation des objectifs du projet. / Essendo regolamentata la durata dei contratti di dottorato, post-dottorato e ingegnere di ricerca, la totalità dei costi del personale valorizzati è strettamente necessaria per il raggiungimento degli obiettivi del progetto.
<b>Totale Costi per il personale</b>	<b>63 800,00 €</b>	<b>182 800,00 €</b>	<b>123 000,00 €</b>	<b>62 400,00 €</b>	<b>432 000,00 €</b>	
<b>Altri costi – Tasso forfattario del 40% dei costi per il personale costi reali</b>						



Altri costi – Tasso forfettario del 40% dei costi per il personale costi reali	25 520,00 €	73 120,00 €	49 200,00 €	24 960,00 €	172 800,00 €	
<b>Totale Altri costi – Tasso forfettario del 40% dei costi per il personale costi reali</b>	<b>25 520,00 €</b>	<b>73 120,00 €</b>	<b>49 200,00 €</b>	<b>24 960,00 €</b>	<b>172 800,00 €</b>	
<b>Totale</b>	<b>89 320,00 €</b>	<b>255 920,00 €</b>	<b>172 200,00 €</b>	<b>87 360,00 €</b>	<b>604 800,00 €</b>	
<b>Finanziamento del partner</b>					<b>604 800,00 €</b>	

## Fondazione Montagna Sicura

## 1. Tassi forfettari per le spese di personale, di amministrazione e di viaggio

	2025	2026	2027	2028	Totale	Commento (facoltativo)
<b>Costi per il personale</b>						
Costi per il personale - Tasso forfettario	1 488,00 €	33 128,00 €	7 152,00 €	4 600,00 €	46 368,00 €	
<b>Totale Costi per il personale</b>	<b>1 488,00 €</b>	<b>33 128,00 €</b>	<b>7 152,00 €</b>	<b>4 600,00 €</b>	<b>46 368,00 €</b>	
<b>Spese d'ufficio e amministrative</b>						
Spese d'ufficio e amministrative - Tasso forfettario	223,20 €	4 969,20 €	1 072,80 €	690,00 €	6 955,20 €	
<b>Totale Spese d'ufficio e amministrative</b>	<b>223,20 €</b>	<b>4 969,20 €</b>	<b>1 072,80 €</b>	<b>690,00 €</b>	<b>6 955,20 €</b>	
<b>Spese di viaggio e soggiorno</b>						
Spese di viaggio e soggiorno - Tasso forfettario	148,80 €	3 312,80 €	715,20 €	460,00 €	4 636,80 €	
<b>Totale Spese di viaggio e soggiorno</b>	<b>148,80 €</b>	<b>3 312,80 €</b>	<b>715,20 €</b>	<b>460,00 €</b>	<b>4 636,80 €</b>	
<b>Costi per consulenze e servizi esterni</b>						
Costi per consulenze e servizi esterni	7 440,00 €	75 640,00 €	25 760,00 €	23 000,00 €	131 840,00 €	
<b>Totale Costi per consulenze e servizi esterni</b>	<b>7 440,00 €</b>	<b>75 640,00 €</b>	<b>25 760,00 €</b>	<b>23 000,00 €</b>	<b>131 840,00 €</b>	
<b>Spese relative alle attrezzature</b>						
Spese relative alle attrezzature	0,00 €	90 000,00 €	10 000,00 €	0,00 €	100 000,00 €	L'acquisition de la totalité des biens valorisés est strictement nécessaire à la réalisation des objectifs du projet. / L'acquisto di tutti i beni valorizzati è strettamente necessario per il raggiungimento degli obiettivi del progetto.
<b>Totale Spese relative alle attrezzature</b>	<b>0,00 €</b>	<b>90 000,00 €</b>	<b>10 000,00 €</b>	<b>0,00 €</b>	<b>100 000,00 €</b>	
<b>Totale</b>	<b>9 300,00 €</b>	<b>207 050,00 €</b>	<b>44 700,00 €</b>	<b>28 750,00 €</b>	<b>289 800,00 €</b>	
<b>Finanziamento del partner</b>					<b>289 800,00 €</b>	



Politecnico di Torino

**2. Spese di personale a costi reali e tasso forfettario del 40% per tutte le altre categorie**

	<b>2025</b>	<b>2026</b>	<b>2027</b>	<b>2028</b>	<b>Totale</b>	<b>Commento (facoltativo)</b>
<b>Costi per il personale</b>						
Costi per il personale - Costi reali	28 293,67 €	51 462,51 €	39 126,40 €	20 917,51 €	139 800,09 €	
<b>Totale Costi per il personale</b>	<b>28 293,67 €</b>	<b>51 462,51 €</b>	<b>39 126,40 €</b>	<b>20 917,51 €</b>	<b>139 800,09 €</b>	
<b>Altri costi – Tasso forfettario del 40% dei costi per il personale costi reali</b>						
Altri costi – Tasso forfettario del 40% dei costi per il personale costi reali	11 317,47 €	20 585,00 €	15 650,56 €	8 367,00 €	55 920,03 €	
<b>Totale Altri costi – Tasso forfettario del 40% dei costi per il personale costi reali</b>	<b>11 317,47 €</b>	<b>20 585,00 €</b>	<b>15 650,56 €</b>	<b>8 367,00 €</b>	<b>55 920,03 €</b>	
<b>Totale</b>	<b>39 611,14 €</b>	<b>72 047,51 €</b>	<b>54 776,96 €</b>	<b>29 284,51 €</b>	<b>195 720,12 €</b>	
<b>Finanziamento del partner</b>					<b>195 720,12 €</b>	



## Regione Piemonte

## 1. Tassi forfettari per le spese di personale, di amministrazione e di viaggio

	2025	2026	2027	2028	Totale	Commento (facoltativo)
<b>Costi per il personale</b>						
Costi per il personale - Tasso forfettario	140,00 €	23 600,00 €	2 520,00 €	4 580,00 €	30 840,00 €	
<b>Totale Costi per il personale</b>	<b>140,00 €</b>	<b>23 600,00 €</b>	<b>2 520,00 €</b>	<b>4 580,00 €</b>	<b>30 840,00 €</b>	
<b>Spese d'ufficio e amministrative</b>						
Spese d'ufficio e amministrative - Tasso forfettario	21,00 €	3 540,00 €	378,00 €	687,00 €	4 626,00 €	
<b>Totale Spese d'ufficio e amministrative</b>	<b>21,00 €</b>	<b>3 540,00 €</b>	<b>378,00 €</b>	<b>687,00 €</b>	<b>4 626,00 €</b>	
<b>Spese di viaggio e soggiorno</b>						
Spese di viaggio e soggiorno - Tasso forfettario	14,00 €	2 360,00 €	252,00 €	458,00 €	3 084,00 €	
<b>Totale Spese di viaggio e soggiorno</b>	<b>14,00 €</b>	<b>2 360,00 €</b>	<b>252,00 €</b>	<b>458,00 €</b>	<b>3 084,00 €</b>	
<b>Costi per consulenze e servizi esterni</b>						
Costi per consulenze e servizi esterni	700,00 €	118 000,00 €	12 600,00 €	22 900,00 €	154 200,00 €	
<b>Totale Costi per consulenze e servizi esterni</b>	<b>700,00 €</b>	<b>118 000,00 €</b>	<b>12 600,00 €</b>	<b>22 900,00 €</b>	<b>154 200,00 €</b>	
<b>Totale</b>	<b>875,00 €</b>	<b>147 500,00 €</b>	<b>15 750,00 €</b>	<b>28 625,00 €</b>	<b>192 750,00 €</b>	
<b>Finanziamento del partner</b>					<b>192 750,00 €</b>	



## Provincia di Cuneo

## 1. Tassi forfettari per le spese di personale, di amministrazione e di viaggio

	2025	2026	2027	2028	Totale	Commento (facoltativo)
<b>Costi per il personale</b>						
Costi per il personale - Tasso forfettario	140,00 €	23 060,00 €	23 060,00 €	140,00 €	46 400,00 €	
<b>Totale Costi per il personale</b>	<b>140,00 €</b>	<b>23 060,00 €</b>	<b>23 060,00 €</b>	<b>140,00 €</b>	<b>46 400,00 €</b>	
<b>Spese d'ufficio e amministrative</b>						
Spese d'ufficio e amministrative - Tasso forfettario	21,00 €	3 459,00 €	3 459,00 €	21,00 €	6 960,00 €	
<b>Totale Spese d'ufficio e amministrative</b>	<b>21,00 €</b>	<b>3 459,00 €</b>	<b>3 459,00 €</b>	<b>21,00 €</b>	<b>6 960,00 €</b>	
<b>Spese di viaggio e soggiorno</b>						
Spese di viaggio e soggiorno - Tasso forfettario	14,00 €	2 306,00 €	2 306,00 €	14,00 €	4 640,00 €	
<b>Totale Spese di viaggio e soggiorno</b>	<b>14,00 €</b>	<b>2 306,00 €</b>	<b>2 306,00 €</b>	<b>14,00 €</b>	<b>4 640,00 €</b>	
<b>Costi per consulenze e servizi esterni</b>						
Costi per consulenze e servizi esterni	700,00 €	1 400,00 €	1 400,00 €	700,00 €	4 200,00 €	
<b>Totale Costi per consulenze e servizi esterni</b>	<b>700,00 €</b>	<b>1 400,00 €</b>	<b>1 400,00 €</b>	<b>700,00 €</b>	<b>4 200,00 €</b>	
<b>Spese relative alle attrezzature</b>						
Spese relative alle attrezzature	0,00 €	28 900,00 €	28 900,00 €	0,00 €	57 800,00 €	L'acquisition de la totalité des biens valorisés est strictement nécessaire à la réalisation des objectifs du projet. / L'acquisto di tutti i beni valorizzati è strettamente necessario per il raggiungimento degli obiettivi del progetto.
<b>Totale Spese relative alle attrezzature</b>	<b>0,00 €</b>	<b>28 900,00 €</b>	<b>28 900,00 €</b>	<b>0,00 €</b>	<b>57 800,00 €</b>	
<b>Spese per infrastrutture e lavori</b>						
Spese per infrastrutture e lavori	0,00 €	85 000,00 €	85 000,00 €	0,00 €	170 000,00 €	L'acquisition de la totalité des biens valorisés est strictement nécessaire à la réalisation des objectifs du projet. / L'acquisto di tutti i beni valorizzati è strettamente necessario per il raggiungimento degli obiettivi del progetto.
<b>Totale Spese per infrastrutture e lavori</b>	<b>0,00 €</b>	<b>85 000,00 €</b>	<b>85 000,00 €</b>	<b>0,00 €</b>	<b>170 000,00 €</b>	



<b>Totale</b>	<b>875,00 €</b>	<b>144 125,00 €</b>	<b>144 125,00 €</b>	<b>875,00 €</b>	<b>290 000,00 €</b>	
<b>Finanziamento del partner</b>					<b>290 000,00 €</b>	



## Département de la Savoie

## 1. Tassi forfettari per le spese di personale, di amministrazione e di viaggio

	2025	2026	2027	2028	Totale	Commento (facoltativo)
<b>Costi per il personale</b>						
Costi per il personale - Tasso forfettario	13 660,00 €	18 980,00 €	2 120,00 €	920,00 €	35 680,00 €	
<b>Totale Costi per il personale</b>	<b>13 660,00 €</b>	<b>18 980,00 €</b>	<b>2 120,00 €</b>	<b>920,00 €</b>	<b>35 680,00 €</b>	
<b>Spese d'ufficio e amministrative</b>						
Spese d'ufficio e amministrative - Tasso forfettario	2 049,00 €	2 847,00 €	318,00 €	138,00 €	5 352,00 €	
<b>Totale Spese d'ufficio e amministrative</b>	<b>2 049,00 €</b>	<b>2 847,00 €</b>	<b>318,00 €</b>	<b>138,00 €</b>	<b>5 352,00 €</b>	
<b>Spese di viaggio e soggiorno</b>						
Spese di viaggio e soggiorno - Tasso forfettario	1 366,00 €	1 898,00 €	212,00 €	92,00 €	3 568,00 €	
<b>Totale Spese di viaggio e soggiorno</b>	<b>1 366,00 €</b>	<b>1 898,00 €</b>	<b>212,00 €</b>	<b>92,00 €</b>	<b>3 568,00 €</b>	
<b>Costi per consulenze e servizi esterni</b>						
Costi per consulenze e servizi esterni	2 800,00 €	4 400,00 €	10 600,00 €	4 600,00 €	22 400,00 €	
<b>Totale Costi per consulenze e servizi esterni</b>	<b>2 800,00 €</b>	<b>4 400,00 €</b>	<b>10 600,00 €</b>	<b>4 600,00 €</b>	<b>22 400,00 €</b>	
<b>Spese relative alle attrezzature</b>						
Spese relative alle attrezzature	65 500,00 €	90 500,00 €	0,00 €	0,00 €	156 000,00 €	L'acquisition de la totalité des biens valorisés est strictement nécessaire à la réalisation des objectifs du projet. / L'acquisto di tutti i beni valorizzati è strettamente necessario per il raggiungimento degli obiettivi del progetto.
<b>Totale Spese relative alle attrezzature</b>	<b>65 500,00 €</b>	<b>90 500,00 €</b>	<b>0,00 €</b>	<b>0,00 €</b>	<b>156 000,00 €</b>	
<b>Totale</b>	<b>85 375,00 €</b>	<b>118 625,00 €</b>	<b>13 250,00 €</b>	<b>5 750,00 €</b>	<b>223 000,00 €</b>	
<b>Finanziamento del partner</b>					<b>223 000,00 €</b>	



## Avalanches localisation études actions

## 1. Tassi forfettari per le spese di personale, di amministrazione e di viaggio

	2025	2026	2027	2028	Totale	Commento (facoltativo)
<b>Costi per il personale</b>						
Costi per il personale - Tasso forfettario	1 050,00 €	2 860,00 €	3 300,00 €	3 410,00 €	10 620,00 €	
<b>Totale Costi per il personale</b>	<b>1 050,00 €</b>	<b>2 860,00 €</b>	<b>3 300,00 €</b>	<b>3 410,00 €</b>	<b>10 620,00 €</b>	
<b>Spese d'ufficio e amministrative</b>						
Spese d'ufficio e amministrative - Tasso forfettario	157,50 €	429,00 €	495,00 €	511,50 €	1 593,00 €	
<b>Totale Spese d'ufficio e amministrative</b>	<b>157,50 €</b>	<b>429,00 €</b>	<b>495,00 €</b>	<b>511,50 €</b>	<b>1 593,00 €</b>	
<b>Spese di viaggio e soggiorno</b>						
Spese di viaggio e soggiorno - Tasso forfettario	105,00 €	286,00 €	330,00 €	341,00 €	1 062,00 €	
<b>Totale Spese di viaggio e soggiorno</b>	<b>105,00 €</b>	<b>286,00 €</b>	<b>330,00 €</b>	<b>341,00 €</b>	<b>1 062,00 €</b>	
<b>Costi per consulenze e servizi esterni</b>						
Costi per consulenze e servizi esterni	250,00 €	14 300,00 €	16 500,00 €	17 050,00 €	48 100,00 €	
<b>Totale Costi per consulenze e servizi esterni</b>	<b>250,00 €</b>	<b>14 300,00 €</b>	<b>16 500,00 €</b>	<b>17 050,00 €</b>	<b>48 100,00 €</b>	
<b>Spese relative alle attrezzature</b>						
Spese relative alle attrezzature	5 000,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	5 000,00 €	L'acquisition de la totalité des biens valorisés est strictement nécessaire à la réalisation des objectifs du projet. / L'acquisto di tutti i beni valorizzati è strettamente necessario per il raggiungimento degli obiettivi del progetto.
<b>Totale Spese relative alle attrezzature</b>	<b>5 000,00 €</b>	<b>0,00 €</b>	<b>0,00 €</b>	<b>0,00 €</b>	<b>5 000,00 €</b>	
<b>Totale</b>	<b>6 562,50 €</b>	<b>17 875,00 €</b>	<b>20 625,00 €</b>	<b>21 312,50 €</b>	<b>66 375,00 €</b>	
<b>Finanziamento del partner</b>					<b>66 375,00 €</b>	



Data-avalanche.org

### 1. Tassi forfettari per le spese di personale, di amministrazione e di viaggio

	2025	2026	2027	2028	Totale	Commento (facoltativo)
<b>Costi per il personale</b>						
Costi per il personale - Tasso forfettario	214,00 €	1 388,00 €	528,00 €	474,00 €	2 604,00 €	
<b>Totale Costi per il personale</b>	<b>214,00 €</b>	<b>1 388,00 €</b>	<b>528,00 €</b>	<b>474,00 €</b>	<b>2 604,00 €</b>	
<b>Spese d'ufficio e amministrative</b>						
Spese d'ufficio e amministrative - Tasso forfettario	32,10 €	208,20 €	79,20 €	71,10 €	390,60 €	
<b>Totale Spese d'ufficio e amministrative</b>	<b>32,10 €</b>	<b>208,20 €</b>	<b>79,20 €</b>	<b>71,10 €</b>	<b>390,60 €</b>	
<b>Spese di viaggio e soggiorno</b>						
Spese di viaggio e soggiorno - Tasso forfettario	21,40 €	138,80 €	52,80 €	47,40 €	260,40 €	
<b>Totale Spese di viaggio e soggiorno</b>	<b>21,40 €</b>	<b>138,80 €</b>	<b>52,80 €</b>	<b>47,40 €</b>	<b>260,40 €</b>	
<b>Costi per consulenze e servizi esterni</b>						
Costi per consulenze e servizi esterni	1 070,00 €	1 940,00 €	2 640,00 €	2 370,00 €	8 020,00 €	
<b>Totale Costi per consulenze e servizi esterni</b>	<b>1 070,00 €</b>	<b>1 940,00 €</b>	<b>2 640,00 €</b>	<b>2 370,00 €</b>	<b>8 020,00 €</b>	
<b>Spese relative alle attrezzature</b>						
Spese relative alle attrezzature	0,00 €	5 000,00 €	0,00 €	0,00 €	5 000,00 €	L'acquisition de la totalité des biens valorisés est strictement nécessaire à la réalisation des objectifs du projet. / L'acquisto di tutti i beni valorizzati è strettamente necessario per il raggiungimento degli obiettivi del progetto.
<b>Totale Spese relative alle attrezzature</b>	<b>0,00 €</b>	<b>5 000,00 €</b>	<b>0,00 €</b>	<b>0,00 €</b>	<b>5 000,00 €</b>	
<b>Totale</b>	<b>1 337,50 €</b>	<b>8 675,00 €</b>	<b>3 300,00 €</b>	<b>2 962,50 €</b>	<b>16 275,00 €</b>	
<b>Finanziamento del partner</b>					<b>16 275,00 €</b>	

### 3. Sintesi del Budget del progetto – Riepilogo per categoria di spesa

	2025	2026	2027	2028	Totale
<b>Costi per il personale</b>					



Costi per il personale - Tasso forfettario	16 692,00 €	103 016,00 €	38 680,00 €	14 124,00 €	172 512,00 €
Costi per il personale - Costi reali	92 093,67 €	234 262,51 €	162 126,40 €	83 317,51 €	571 800,09 €
<b>Totale Costi per il personale</b>	<b>108 785,67 €</b>	<b>337 278,51 €</b>	<b>200 806,40 €</b>	<b>97 441,51 €</b>	<b>744 312,09 €</b>
<b>Spese d'ufficio e amministrative</b>					
Spese d'ufficio e amministrative - Tasso forfettario	2 503,80 €	15 452,40 €	5 802,00 €	2 118,60 €	25 876,80 €
<b>Totale Spese d'ufficio e amministrative</b>	<b>2 503,80 €</b>	<b>15 452,40 €</b>	<b>5 802,00 €</b>	<b>2 118,60 €</b>	<b>25 876,80 €</b>
<b>Spese di viaggio e soggiorno</b>					
Spese di viaggio e soggiorno - Tasso forfettario	1 669,20 €	10 301,60 €	3 868,00 €	1 412,40 €	17 251,20 €
<b>Totale Spese di viaggio e soggiorno</b>	<b>1 669,20 €</b>	<b>10 301,60 €</b>	<b>3 868,00 €</b>	<b>1 412,40 €</b>	<b>17 251,20 €</b>
<b>Costi per consulenze e servizi esterni</b>					
Costi per consulenze e servizi esterni	12 960,00 €	215 680,00 €	69 500,00 €	70 620,00 €	368 760,00 €
<b>Totale Costi per consulenze e servizi esterni</b>	<b>12 960,00 €</b>	<b>215 680,00 €</b>	<b>69 500,00 €</b>	<b>70 620,00 €</b>	<b>368 760,00 €</b>
<b>Spese relative alle attrezzature</b>					
Spese relative alle attrezzature	70 500,00 €	214 400,00 €	38 900,00 €	0,00 €	323 800,00 €
<b>Totale Spese relative alle attrezzature</b>	<b>70 500,00 €</b>	<b>214 400,00 €</b>	<b>38 900,00 €</b>	<b>0,00 €</b>	<b>323 800,00 €</b>
<b>Spese per infrastrutture e lavori</b>					
Spese per infrastrutture e lavori	0,00 €	85 000,00 €	85 000,00 €	0,00 €	170 000,00 €
<b>Totale Spese per infrastrutture e lavori</b>	<b>0,00 €</b>	<b>85 000,00 €</b>	<b>85 000,00 €</b>	<b>0,00 €</b>	<b>170 000,00 €</b>
<b>Altri costi – Tasso forfettario del 40% dei costi per il personale costi reali</b>					
Altri costi – Tasso forfettario del 40% dei costi per il personale costi reali	36 837,47 €	93 705,00 €	64 850,56 €	33 327,00 €	228 720,03 €
<b>Totale Altri costi – Tasso forfettario del 40% dei costi per il personale costi reali</b>	<b>36 837,47 €</b>	<b>93 705,00 €</b>	<b>64 850,56 €</b>	<b>33 327,00 €</b>	<b>228 720,03 €</b>
<b>Totale</b>	<b>233 256,14 €</b>	<b>971 817,51 €</b>	<b>468 726,96 €</b>	<b>204 919,51 €</b>	<b>1 878 720,12 €</b>

## - V - Risorse del progetto

### 1. Piano di finanziamento del progetto

FESR

Partner	Importo del fondo	Percentuale sul totale ammissibile	Percentuale sul totale FESR del progetto	Contropartita pubblica	Contropartita privata	Entrate	Totale contropartite	Totale budget ammissibile
Université Savoie Mont Blanc	483 840,00 €	80,00 %	32,19 %	120 960,00 €	0,00 €	0,00 €	120 960,00 €	604 800,00 €
Fondazione Montagna Sicura	231 840,00 €	80,00 %	15,43 %	57 960,00 €	0,00 €	0,00 €	57 960,00 €	289 800,00 €
Politecnico di Torino	156 576,10 €	80,00 %	10,42 %	39 144,02 €	0,00 €	0,00 €	39 144,02 €	195 720,12 €
Regione Piemonte	154 200,00 €	80,00 %	10,26 %	38 550,00 €	0,00 €	0,00 €	38 550,00 €	192 750,00 €
Provincia di Cuneo	232 000,00 €	80,00 %	15,44 %	58 000,00 €	0,00 €	0,00 €	58 000,00 €	290 000,00 €
Département de la Savoie	178 400,00 €	80,00 %	11,87 %	44 600,00 €	0,00 €	0,00 €	44 600,00 €	223 000,00 €
Avalanches localisation études actions	53 100,00 €	80,00 %	3,53 %	0,00 €	13 275,00 €	0,00 €	13 275,00 €	66 375,00 €
Data-avalanche.org	13 020,00 €	80,00 %	0,87 %	0,00 €	3 255,00 €	0,00 €	3 255,00 €	16 275,00 €
<b>Totale</b>	<b>1 502 976,10 €</b>	<b>640,00 %</b>	<b>100,00 %</b>	<b>359 214,02 €</b>	<b>16 530,00 €</b>	<b>0,00 €</b>	<b>375 744,02 €</b>	<b>1 878 720,12 €</b>

### 2. Contropartite pubbliche

Université Savoie Mont Blanc



Fonte di finanziamento	Denominazione o nome del cofinanziatore	Importo	%
<b>FESR</b>			
FESR		483 840,00 €	80.00
<b>Contropartite nazionali al FESR</b>			
Contributo privato			0.00
Locale			0.00
Altro pubblico	Université Savoie Mont Blanc	120 960,00 €	20.00
	Totale Altro pubblico	120 960,00 €	20.00
Regione			0.00
Stato			0.00
	Totale Contropartite nazionali al FESR	120 960,00 €	20.00
	<b>Budget totale ammissibile</b>	<b>604 800,00 €</b>	<b>100.00 %</b>
<b>[Translate to it] Other Financing</b>			
	<b>Totale</b>	<b>0,00 €</b>	<b>100.00 %</b>

Fondazione Montagna Sicura

Fonte di finanziamento	Denominazione o nome del cofinanziatore	Importo	%
<b>FESR</b>			
FESR		231 840,00 €	80.00



<b>Contropartite nazionali al FESR</b>			
Contributo privato			0.00
Locale			0.00
Altro pubblico			0.00
Regione			0.00
Stato	Fondo di Rotazione	57 960,00 €	20.00
Totale Stato		57 960,00 €	20.00
Totale Contropartite nazionali al FESR		57 960,00 €	20.00
<b>Budget totale ammissibile</b>		<b>289 800,00 €</b>	<b>100.00 %</b>
[Translate to it] Other Financing			
		<b>Totale</b>	<b>0,00 €</b>
			<b>100.00 %</b>

Politecnico di Torino

<b>Fonte di finanziamento</b>	<b>Denominazione o nome del cofinanziatore</b>	<b>Importo</b>	<b>%</b>
<b>FESR</b>			
FESR		156 576,10 €	80.00
<b>Contropartite nazionali al FESR</b>			
Contributo privato			0.00
Locale			0.00



Altro pubblico			0.00
Regione			0.00
Stato	Fondo di Rotazione	39 144,02 €	20.00
	<b>Totale Stato</b>	<b>39 144,02 €</b>	<b>20.00</b>
	<b>Totale Contropartite nazionali al FESR</b>	<b>39 144,02 €</b>	<b>20.00</b>
	<b>Budget totale ammissibile</b>	<b>195 720,12 €</b>	<b>100.00 %</b>
<b>[Translate to it] Other Financing</b>			
	<b>Totale</b>	<b>0,00 €</b>	<b>100.00 %</b>

## Regione Piemonte

Fonte di finanziamento	Denominazione o nome del cofinanziatore	Importo	%
<b>FESR</b>			
FESR		154 200,00 €	80.00
<b>Contropartite nazionali al FESR</b>			
Contributo privato			0.00
Locale			0.00
Altro pubblico			0.00
Regione			0.00
Stato	Fondo di Rotazione	38 550,00 €	20.00



	Totale Stato	38 550,00 €	20.00
	Totale Contropartite nazionali al FESR	38 550,00 €	20.00
	<b>Budget totale ammissibile</b>	<b>192 750,00 €</b>	<b>100.00 %</b>
<b>[Translate to it] Other Financing</b>			
	<b>Totale</b>	<b>0,00 €</b>	<b>100.00 %</b>

## Provincia di Cuneo

Fonte di finanziamento	Denominazione o nome del cofinanziatore	Importo	%
<b>FESR</b>			
FESR		232 000,00 €	80.00
<b>Contropartite nazionali al FESR</b>			
Contributo privato			0.00
Locale			0.00
Altro pubblico			0.00
Regione			0.00
Stato	Fondo di Rotazione	58 000,00 €	20.00
	<b>Totale Stato</b>	<b>58 000,00 €</b>	<b>20.00</b>
	Totale Contropartite nazionali al FESR	58 000,00 €	20.00
	<b>Budget totale ammissibile</b>	<b>290 000,00 €</b>	<b>100.00 %</b>



[Translate to it] Other Financing			
	Total	0,00 €	100.00 %

## Département de la Savoie

Fonte di finanziamento	Denominazione o nome del cofinanziatore	Importo	%
<b>FESR</b>			
FESR		178 400,00 €	80.00
<b>Contropartite nazionali al FESR</b>			
Contributo privato			0.00
Locale			0.00
Altro pubblico	Département de la Savoie	44 600,00 €	20.00
		Totale Altro pubblico	44 600,00 €
Regione			0.00
Stato			0.00
		Totale Contropartite nazionali al FESR	44 600,00 €
		Budget totale ammissibile	223 000,00 €
<b>[Translate to it] Other Financing</b>			
	Total	0,00 €	100.00 %

## Avalanches localisation études actions



Fonte di finanziamento	Denominazione o nome del cofinanziatore	Importo	%
<b>FESR</b>			
FESR		53 100,00 €	80.00
<b>Contropartite nazionali al FESR</b>			
Contributo privato	Avalanches localisation études actions	13 275,00 €	20.00
Totale Contributo privato		13 275,00 €	20.00
Locale			0.00
Altro pubblico			0.00
Regione			0.00
Stato			0.00
Totale Contropartite nazionali al FESR		13 275,00 €	20.00
<b>Budget totale ammissibile</b>		<b>66 375,00 €</b>	<b>100.00 %</b>
<b>[Translate to it] Other Financing</b>			
Totale		0,00 €	100.00 %

Data-avalanche.org

Fonte di finanziamento	Denominazione o nome del cofinanziatore	Importo	%
<b>FESR</b>			



FESR		13 020,00 €	80.00
<b>Contropartite nazionali al FESR</b>			
Contributo privato	Data-avalanche.org	3 255,00 €	20.00
	Totale Contributo privato	3 255,00 €	20.00
Locale			0.00
Altro pubblico			0.00
Regione			0.00
Stato			0.00
	Totale Contropartite nazionali al FESR	3 255,00 €	20.00
	<b>Budget totale ammissibile</b>	<b>16 275,00 €</b>	<b>100.00 %</b>
<b>[Translate to it] Other Financing</b>			
	<b>Totale</b>	<b>0,00 €</b>	<b>100.00 %</b>

## 2.1 Altri co-finanziamenti

	I cofinanziamenti richiesti coprono un periodo corrispondente a quello di attuazione e le sole spese ammissibili del progetto ?	Se no, precisare
Université Savoie Mont Blanc	N/A	
Fondazione Montagna Sicura	N/A	
Politecnico di Torino	N/A	
Regione Piemonte	N/A	



Provincia di Cuneo	N/A	
Département de la Savoie	N/A	
Avalanches localisation études actions	N/A	
Data-avalanche.org	N/A	



## - VI - Rispetto delle altre politiche settoriali

### 1. Appalti Pubblici

	Amministrazione aggiudicatrice o ente aggiudicatore di diritto pubblico soggetto al Codice sui contratti pubblici	Amministrazione aggiudicatrice di diritto privato soggetta al Codice sui contratti pubblici	Amministrazione aggiudicatrice di diritto privato non soggetta al Codice sui contratti pubblici	Nel caso di un'amministrazione non soggetta al Codice dei contratti pubblici, precisare la politica di acquisto interna che garantisce la trasparenza e il principio di economia	Il beneficiario si impegna a integrare clausole sociali e/o ambientali nei contratti? (In caso di risposta positiva, tale punto sarà verificato in fase di realizzazione)
Université Savoie Mont Blanc	.	.	.	.	.
Fondazione Montagna Sicura	.	.	.	.	.
Politecnico di Torino	.	.	.	.	.
Regione Piemonte	.	.	.	.	.
Provincia di Cuneo	.	.	.	.	.
Département de la Savoie	.	.	.	.	.
Avalanches localisation études actions				L'acquisto del drone sarà effettuato previa richiesta di preventivi presso tre rivenditori autorizzati. Per quanto riguarda il ricorso a competenze esterne, potranno essere coinvolte esclusivamente guide alpine esperte in nivolognia e formate per l'esecuzione dei test nivologici ROMANsns.	
Data-avalanche.org			.	L'acquisto del drone sarà effettuato previa richiesta di preventivi presso tre rivenditori autorizzati.	

### 2. Aiuti di Stato

	Partner coinvolti	Ente finanziatore pubblico (UE, Stato, Regione...)	Regime dell'aiuto come indicato nella convenzione o delibera	Importo	Data della concessione
1	Université Savoie Mont Blanc			0	



2	Fondazione Montagna Sicura			0	
3	Politecnico di Torino			0	
4	Regione Piemonte			0	
5	Provincia di Cuneo			0	
6	Département de la Savoie			0	
7	Avalanches localisation études actions			0	
8	Data-avalanche.org			0	

## - VII - Dichiarazione di impegno finale

### 1. Dichiarazione di impegno finale

A nome del partenariato	Spuntare
Selezionando questa casella, accetto senza riserva il trattamento dei dati personali necessari del partenariato in conformità con i Regolamenti UE 2016/679 et 2018/1725	<input checked="" type="checkbox"/> X

## - VIII - Allegati del progetto

### 1. Documenti obbligatori da allegare al formulario di domanda di sovvenzione (NB: L'assenza di questi documenti comporterà il rifiuto della candidatura)

#### 1.1 Lettera di impegno firmata dal Capofila

#### 1.2 Lettera di mandato firmata dei partner

### 2. Allegati da inserire nel formulario di candidatura

#### 2.1 Delibera dell'organismo competente recante approvazione dell'operazione e del piano di finanziamento previsto e autorizzazione del suo rappresentante a richiedere sovvenzioni

#### 2.2 Budget dettagliato (modello fornito)

#### 2.3 Delega della firma (facoltativo)

#### 2.4 Lettere d'intenti di cofinanziamento o atti di concessione di cofinanziamento



**2.5 IBAN del Capofila****2.6 Attestazione di non essere sottoposto o essere sottoposto parzialmente all'IVA, se applicabile (facoltativo)****3. Associazioni : documenti complementari obbligatori da allegare al formulario di domanda di sovvenzione****3.1 Statuti****3.2 Ogni atto utile a comprovare la sussistenza della personalità o della capacità giuridica del beneficiario, secondo la disciplina nazionale vigente****3.3 Lista dei membri del Consiglio di amministrazione****3.4 Ultimo rapporto morale approvato dal Consiglio di amministrazione****3.5 Bilancio e conti economici approvati degli ultimi 3 esercizi****4. Imprese : documenti complementari obbligatori da allegare al formulario di domanda di sovvenzione****4.1 Statuti****4.2 Estrazione Visure Camerale di meno di tre mesi****4.3 Bilancio e conti economici approvati degli ultimi tre esercizi****5. GIP : documenti complementari obbligatori da allegare al formulario di domanda di sovvenzione****5.1 Copia della pubblicazione del verbale di approvazione dell'accordo costitutivo**

**5.2 Convenzione costitutiva**

**5.3 Ultimo bilancio finanziario e rapporto approvato**

**6. Beneficiari di diritto privato sottomessi al Codice degli appalti pubblici : documenti complementari da allegare al formulario di domanda di sovvenzione**

**6.1 Un'attestazione relativa al rispetto dei criteri della Direttiva 2014/24/UE del 26 febbraio 2014**

**7. In caso di investimenti in infrastrutture, una valutazione degli impatti previsti dei cambiamenti climatici**

**8. Altro Altri documenti documenti utile utili (mappa, grafico, presentazione dei partner associati, ecc.)**