

# Progetto ClimADA

*RICOSTRUZIONE CLIMATICA E AMBIENTALE DELL'AREA DELL'ADAMELLO E DELLE ALPI CENTRALI*

**Attuazione WP6 al 30 marzo 2023**  
Anna Maria Bonettini, Parco dell'Adamello



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
DI BRESCIA



*Con il contributo di*

Fondazione  
**CARIPLO**



# Work Packages di progetto

- **WP 1 – COORDINAMENTO** (*Fondazione Lombardia per l'Ambiente*)
- **WP 2 – Ricostruzione climatico - ambientale della carota ADA270** (*Università degli Studi di Milano Bicocca*)
- **WP 3 – Ricostruzione dell'evoluzione ambientale e dell'uso del territorio nelle Alpi Lombarde e Centrali** (*Università degli Studi di Milano Bicocca*)
- **WP 4 – Monitoraggio con fibra ottica del Ghiacciaio dell'Adamello** (*Politecnico di Milano*)
- **WP 5 - Modellazione del ghiacciaio dell'Adamello** (*Università di Brescia*)
- **WP 6 - Disseminazione dei risultati e impatto sulle comunità locali** (*Comunità Montana di Valle Camonica-Parco dell'Adamello*)

# WP 6 - Disseminazione dei risultati e impatto sulle comunità locali

**€ 30.000**

**senza rendicontazione di spese di personale dipendente**

Produzione di materiale divulgativo e multimediale	Comunità Montana di Valle Camonica	4.150,00
Esperti tecnici ambientali, glaciologi, guide alpine per attività di comunicazione, formazione e divulgazione	Comunità Montana di Valle Camonica	25.850,00

**Rendicontate spese**  
**per**  
**€ 8856,54**  
**(febbraio 2023)**

mod-extrabando-piano-eco

File Home Menu Inserisci Layout di pagina Formule Dati Revisione Visualizza Guida

Normale Anteprima Layout di Visualizzazioni  
 interruzioni di pagina pagina personalizzate  
 Visualizzazioni cartella di lavoro

Righello  Barra della formula  
 Griglia  Intestazioni  
 Mostra

Zoom 100% Zoom selezione

117

A B C D E F G H

**PIANO ECONOMICO PER LA RENDICONTAZIONE DI PROGETTI EXTRABANDO**

<b>CODICE DEL PROGETTO</b>	Rif. 2021-4275		
<b>TEMPI DEL PROGETTO</b>	<i>Data AVVIO</i>	<i>Data CONCLUSIONE</i>	<i>MESI totali</i>
	1/1/2022	31/12/2023	24 (FORMULA)
<b>PERIODO IN RENDICONTAZIONE</b>	<i>DAL</i>	<i>AL</i>	<i>MESI totali</i>
	1/1/2022	31/12/2022	12 (FORMULA)

<b>COSTI / ONERI</b>	<b>PREVENTIVO</b> (come da domanda presentata)	<b>CONSUNTIVO</b> (alla data di rendicontazione)
A01 Acquisto di IMMOBILI		
A02 Ristrutt., Manutenz. e Restauro IMMOBILI		
A03 Acquisto di arredi e attrezzature		
A04 Altre spese per INVESTIMENTI AMMORT.		
A05 Personale strutturato		
A06 Personale non strutturato		
A07 Prestazioni professionali di terzi	25.850,00	8.856,54
A08 Materiale di consumo	4.150,00	0,00
A09 Spese correnti		
A10 Altre spese GESTIONALI		
<b>TOTALE (euro)</b>	<b>30.000,00</b>	<b>8.856,54</b> (FORMULA)
<b>TOTALE (%)</b>	<b>100%</b>	<b>30%</b> (FORMULA)

# Risultati attesi dal WP6

- D6.1)** Coinvolgimento diretto di cittadini e altri portatori di interesse sull'emergenza del cambiamento climatico e del riscaldamento globale
- D6.2)** Coinvolgimento emotivo di alunni e studenti sulla comprensione delle problematiche ambientali in atto e sull'adozione di comportamenti virtuosi che inducano un cambiamento nelle abitudini quotidiane
- D6.3)** Formazione di cittadini locali nelle attività pratiche sul campo di avvicinamento alla glaciologia per successiva disseminazione delle conoscenze acquisite
- D6.4)** Formazione di docenti di scuole di diverso ordine e grado per successiva trasmissione agli studenti in base ai diversi POF
- D6.5)** Formazione di figure qualificate in materia glaciologica per successiva disseminazione delle conoscenze acquisite
- D6.6)** Sensibilizzazione dell'opinione pubblica sulla crisi climatica mediante strategie comunicative innovative ed emotivamente coinvolgenti
- D6.7)** Disseminazione dei risultati raggiunti dal progetto nella prima annualità presso enti istituzionali, comunità scientifica e società civile attraverso un convegno nazionale
- D6.8)** Disseminazione dei risultati finali del progetto presso enti istituzionali, comunità scientifica, società civile attraverso un convegno finale internazionale
- D6.9)** Promozione delle acquisizioni scientifiche di ClimADA attraverso almeno tre workshop accademici
- D6.10)** Produzione di articoli e pubblicazioni scientifiche

# ***WP 6 - Disseminazione dei risultati e impatto sulle comunità locali***

**6.1 Conferenze**

**6.2 Attività didattica**

**6.3 Attività sul campo**

**6.4 Formazione dei formatori**

**6.5 Corso per operatori glaciologici**

**6.6 Realizzazione di materiale di divulgazione glaciologica con dati e immagini del Gruppo dell'Adamello (settore lombardo)**

La maggior parte delle attività del WP6 è affidata alla ODV  
**Servizio Glaciologico Lombardo**

# n. 7 Conferenze per residenti e turisti





## **n. 6 Conferenze per residenti e turisti**

23/07/2022 – Paisco Loveno, Rifugio Torsoleto

27/07/2022 – Ponte di Legno, sede Unione Comuni Alta Valle Camonica

27/08/2022 – Vezza d'Oglio, Centro Eventi Adamello

01/10/2022 – Cevo, Casa del Parco dell'Adamello

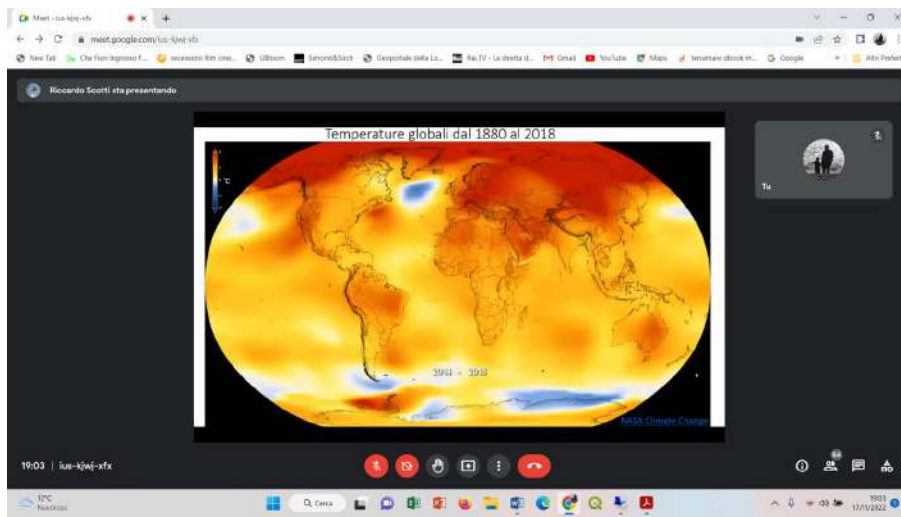
17/12/2022 – Lovere, Auditorium comunale

29/12/2022 – Vezza d'Oglio, Torre Federici

11/03/2023 – Pisogne, Sala De Lisi

# Corso di formazione per formatori

17 e 24 novembre 2022



# Mostra itinerante

## IL PROGETTO ClimADA

www.climada.eu



Il progetto "ClimADA - Riscaldamento climatico e ambientale dell'area dell'Adamello e delle Alpi centrali" è finanziato da Fondazione Cariplo nell'ambito delle "Azioni coerenti con il Piano d'Azione Ambiente". Il contributo assegnato da Fondazione Cariplo ammonta a complessivi € 190.000. Con il progetto ClimADA si intende portare l'attenzione dello studio sui ghiacciai verso una prospettiva sia climatica sia ambientale, mirando ad estendere preziose informazioni climatiche, fisiche, biotiche e geologiche presenti nel più profondo archivio d'Italia, il Ghiacciaio dell'Adamello. Grazie ad un'ampia collaborazione tra enti scientifici e istituzionali, coordinati dalla Fondazione Lombardia per l'Ambiente, dalla porfezione "ADA217" di aprile 2021 è stata recuperata una carota di ghiaccio di 224 m (analisi della carota consentirà di ricostruire la storia climatica ed ambientale delle Alpi Centrali). Le indagini approfondiranno lo studio del comportamento della massa del ghiaccio al fine di seguire l'evoluzione nel tempo anche in funzione del cambiamento dei parametri ambientali esterni, prevedendone il futuro destino anche alla luce delle proiezioni di riscaldamento globale fornite dai modelli del clima globale.

Con il contributo di **Fondazione CARIPLO**



## IL PARTENARIATO DI PROGETTO

Il partenariato di progetto è così composto:

1. Fondazione Lombardia per l'Ambiente (capofila)
2. Università degli Studi di Milano-Bicocca (partner)
3. Politecnico di Milano (partner)
4. Università di Brescia (partner)
5. Parco dell'Adamello - Comunità Montana Valle Camonica (partner).

Il progetto ha un importo complessivo di € 430.000.



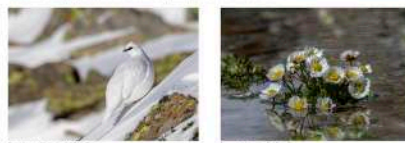
## FONDAZIONE LOMBARDA PER L'AMBIENTE - capofila

Seguendo l'attività svolta per ADA217, Fondazione Lombardia per l'Ambiente è responsabile del coordinamento e della gestione tecnica e finanziaria del progetto ClimADA, organizza incontri periodici con il partenariato, coordina la struttura organizzativa insieme ai relativi di ciascun partner, fornisce una supervisione in merito all'attuazione delle specifiche attività, oltre sui macro-aree di progetto. Considerato il rilevante interesse al progetto espresso da una pluralità di enti pubblici e privati, a livello locale, lombardo e nazionale, la Fondazione s'impegna a costruire e mantenere relazioni con tutti questi soggetti, oltre che con Fondazione Cariplo e gli enti enti-co-finanziatori. Inoltre, per un sempre più ampio coinvolgimento degli enti istituzionali (Ministeri, Regioni, Parchi, Comunità Montane e Comuni), della comunità scientifica (Università e centri di ricerca) e del mondo associativo (di imprese e cittadini), le attività educative e i risultati via via raggiunti da ClimADA vengono disseminati attraverso convegni annuali di rilevanza nazionale e internazionale, workshop accademici e la produzione di articoli scientifici, oltre a quanto previsto nella specifica macro-attività sulla comunicazione verso le comunità locali. L'aggiornamento di sviluppo delle attività, delle realizzazioni alle relative analisi, degli eventi informativi a quelli formativi viene riportato sul sito internet di progetto.



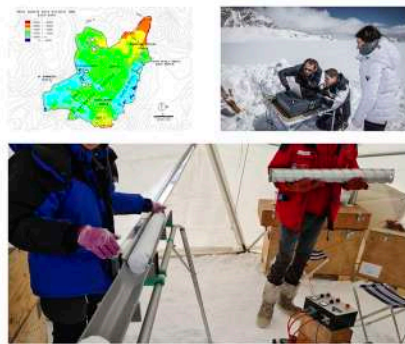
## PARCO DELL'ADAMELLO - COMUNITÀ MONTANA DI VALLE CAMONICA - partner

Il Pian di Neve è il grande cuore glaciale della Valle Camonica: tutelato, oltre che dal Parco dell'Adamello, anche dall'UNESCO - come Riserva della Biosfera - e dall'Unione Europea come Sito della Rete Natura 2000, il Ghiacciaio dell'Adamello costituisce, all'interno del suo modesto areale, miliardi di storie naturali e umane e restituisce, nel suo inesorabile ritiro, eventi ed elementi preziosi per ricostruire la storia del secolo trascorso. Queste condizioni rendono gli obiettivi della azione/progetto in capo alla Comunità Montana di Valle Camonica/Parco dell'Adamello, informative e sensibilizzative e coltivate - con particolare riferimento ai bambini e ai ragazzi - sulle conseguenze che le nostre azioni e scelte quotidiane determinano sull'ambiente che ci circonda e ci dà la vita. Insieme al Servizio Geologico Lombardo, incaricato di valutare la importanza che da molti anni anima tutti i ghiacciai lombardi, la Comunità Montana di Valle Camonica/Parco dell'Adamello coinvolgerà la popolazione residente ed i numerosi visitatori della Valle con incontri, uscite sul campo, mostre, corsi ed eventi che avranno il ghiacciaio come protagonista - e testimone - di ciò che possiamo e dobbiamo fare oggi per custodire la natura e, quindi, salvaguardare il domani.



## UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI BRESCIA - partner

Il contributo scientifico dell'Università degli Studi di Brescia al progetto ClimADA consiste nella simulazione della dinamica glaciale nel clima attuale, i parametri retrospetti del ghiaccio, che dipendono anche dal profilo termico, vengono determinati a partire dalle misure effettuate tramite la sonda a fibra ottica installata nel foro effettuato al Pian di Neve. Questa interpretazione dati di letteratura utilizza ancora, inoltre, la misura di velocità di deformazione serviviamo per verificare i risultati della simulazione del profilo di velocità al Pian di Neve. L'itero bresciano si occupa anche della simulazione della dinamica del ghiacciaio nel clima futuro. Le conoscenze acquisite nella fase di calibrazione e verifica del modello di Ghiacciaio nel clima attuale sono fondamentali per prevedere il comportamento dinamico anche nel clima futuro. Allo scopo verranno selezionate previsioni climatiche fino a fine secolo per previsioni testandone, lo spessore e la dinamica del Ghiacciaio nel corso del secolo fino alla sua probabile estinzione.



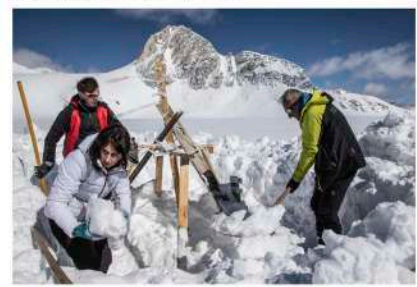
## UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI MILANO BICOCCA - partner

L'Università degli Studi di Milano-Bicocca e il Dipartimento di Scienze dell'Ambiente e della Terra, nell'ambito del progetto ClimADA, conservano presso l'Edificio COLD Lab la carota di ghiaccio di 224 m prelevata durante il progetto ADA217. Il lavoro che verrà svolto ha lo scopo di ricostruire le condizioni climatiche ed ambientali della parte centrale delle Alpi oltre che permettere lo sviluppo di tecniche ad hoc di campionamento e di misura. Saranno campionate sezioni di ghiaccio destinate alle misure degli isotope stabili, necessarie per la ricostruzione dell'origine della massa d'acqua che provocano le precipitazioni nevose sull'Adamello. In parallelo verranno effettuati campionamenti per le misure delle polveri fini atmosferiche, dei gas e dei macroioni vegetali e per la misura del black carbon di origine antropica. Sono previste anche dilatazioni di differenti tipi (es. radiocarbonio, Argon) necessarie per meglio capire la sequenza temporale degli eventi. Le attività di misura sulla carota ADA217 saranno fondamentali per comprendere l'evoluzione del Ghiacciaio dell'Adamello negli ultimi secoli, ricostruire le condizioni climatiche ed ambientali che si sono succedute fino ad ora, e fornire dati per gli scenari futuri sia sul ghiacciaio stesso che nelle Alpi centrali.



## POLITECNICO DI MILANO, Dip. di elettronica, Informazione e biogenieria - partner

Il Politecnico di Milano partecipa alle attività del progetto ClimADA con uno studio sistematico del ghiacciaio dell'Adamello, basato sulla raccolta continua dei dati provenienti da una fibra ottica posizionata all'interno del ghiacciaio. Grazie all'innescamento di 4 cavi in fibra ottica all'interno della perforazione del ghiacciaio, è stata monitorata l'evoluzione termica del profilo termico e deformazione del ghiacciaio lungo la verticale, fino a una profondità di 224 metri, con un elevato dettaglio spaziale. I dati termico-meccanici, raccolti mediante la fibra ottica, integrati con dati satellitari, che ne rileveranno lo spostamento superficiale, permetteranno di ottenere una descrizione più affidabile del ghiacciaio, anziché il comportamento. Questo sistema di monitoraggio innovativo, mai applicato a un ghiacciaio alpin prima d'ora, fornirà preziosissime informazioni, che saranno utili a geologi e glaciologi per prevedere la futura evoluzione del più grande e profondo ghiacciaio d'Italia. Le società Coherentia s.r.l. e Land & Coges s.r.l. si occuperanno, nell'ambito del progetto ClimADA, del monitoraggio periodico del movimento del ghiacciaio attraverso una fibra ottica ancorata inalterata nel foro realizzato con il cantiaggio dell'Aprile 2021. L'attività prevede la connessione della fibra ad interrogatori otticoelettronici per l'acquisizione delle variazioni e la successiva elaborazione ed interpretazione dei dati acquisiti finalizzate alla ricostruzione del profilo di temperatura e di deformazione lungo la verticale di foro. La disponibilità di questi dati, correlati con gli spostamenti e la deformazione della superficie del ghiacciaio, permetteranno di registrare nel tempo l'evoluzione del ghiacciaio dell'Adamello.



# Attività nelle scuole

(ad oggi sono già stati raggiunti circa 600 ragazzi)

**14/12/2022 Gianico (n. 73 alunni) e Berzo Demo, Cevo e Cedegolo (65 alunni)**

**10/01/2023 Breno, Liceo Golgi Aula Magna (270 alunni)**

**15/03/2023 IIS Olivelli Putelli Darfo B.T. (108 alunni)**

**23/03/2023 I.C. Darfo 1 (75 alunni)**



Educazione climatica al Liceo Golgi

Ministero dell'Istruzione

Accedi

Polo liceale  
**Camillo Golgi**  
Breno (BS)

Cerca Segui su:


Scuola Servizi **Novità** Didattica

PON 2014-2020

Home / 2023 / Gennaio / 18 / Articoli / Educazione climatica al Liceo Golgi

# Educazione climatica al Liceo Golgi

Esperti in più campi raccontano le ricerche climatiche del progetto "ClimAda" sul Pian di Neve.

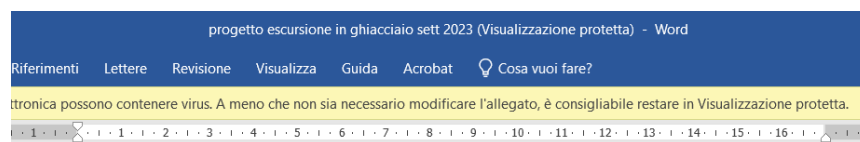


09:48  
30/03/2023

<https://www.liceogolgi.edu.it/2023/01/18/educazione-climatica-al-liceo-golgi/>

- Le attività in classe continuano e interesseranno, fino a maggio 2023, altre classi dei seguenti Comuni:
  - Capo di Ponte
  - Corteno Golgi
  - Ponte di Legno
  - Vezza d'Oglio
  - Darfo
  - Cividate Camuno
  - Borno
  - Malegno
  - (in progress .....

# Uscita a settembre 2023 per trenta studenti del Liceo Golgi di Breno in programmazione con circolare scolastica:



**OGGETTO: Sondaggio di interesse per escursione di due giorni, nel mese di settembre 2023, aperta agli alunni delle attuali CLASSI TERZE E QUARTE, di tutti gli indirizzi del liceo Golgi, in ambiente periglaciale fino al ghiacciaio del Pian di Neve in Adamello.**

Come anticipato durante il convegno "Gli effetti della crisi climatica sulle Alpi e sul Ghiacciaio dell'Adamello" il nostro istituto intende proporre un'uscita didattica di 2 giorni in ambiente periglaciale. Tale iniziativa si svolge in collaborazione con il Parco dell'Adamello-Comunità Montana di Valle Camonica e Servizio Glaciologico Lombardo (SGL), nell'ambito del progetto "ClimADA".

Durante l'escursione gli esperti del Parco dell'Adamello e del SGL approfondiranno i temi relativi al progetto ClimADA, alla glaciologia, alla geomorfologia e alla flora e fauna alpina. Agli esperti si affiancherà anche un guida alpina.

La proposta è rivolta agli studenti interessati all'iniziativa che abbiano già un minimo di dimestichezza con le escursioni in montagna e attrezzatura adeguata per l'alta quota. L'iniziativa verrà confermata al raggiungimento del numero minimo di 15 studenti, fino al numero massimo di **30 studenti**.

**Al fine di procedere con l'organizzazione si richiede di segnalare il proprio interesse attraverso il seguente modulo forms entro il 30 aprile.** Farà fede l'ordine di adesione. [Inserire link](#)

Programma di massima:

1° giorno:

- partenza da Breno alle ore 10.00 con pullman fino al lago d'Avio
- camminata (di circa 2,5 ore, dislivello 650 mt) fino al rifugio Garibaldi (pranzo al sacco portato da casa, cena e pernottamento in rifugio);

2° giorno:

- colazione in rifugio e partenza per l'escursione in ambiente periglaciale (di circa 2,30 ore, dislivello 600 mt) con arrivo al ghiacciaio. (pranzo al sacco preparato dal rifugio).
- Rientro a piedi fino al lago d'Avio e ritorno a Breno in pullman in serata.

**Materiale necessario:** zaino, scarponi da trekking/alpinismo, pile pesante, giacca a vento, guanti, berretta, occhiali da sole, sacco lenzuolo/sacco a pelo, ramponi/ramponcini, pranzo al sacco solo per il primo giorno.

# Attività SGL sul campo

- Adamello da Salarno 22/05/2022
- Pisgana ovest da Val d'Avio 03/06/2022
- Mandrone Pian di Neve 25 e 26/06/2022
- Pisgana ovest da Avio 02/07/2022
- Adamello – Pian di Neve 31/07/2022
- Adamello da Salarno 12 e 13/08/2022
- Adamello da Mandrone 20/08/2022
- Pisgana ovest da Avio 25/08/2022
- Pisgana ovest da Sozzine 18/09/2022
- Adamello -Tonale 23/09/2022
- Venerocolo e Avio centrale 18/09/2022 (Rilievo fotoglaciologico sul campo)
- Attrezzatura/Sonda a vapore (Rilievi e monitoraggio glaciologico sul campo)



- **CORSO PER OPERATORI GLACIOLOGICI 2023:**

- 15 persone
- 3 Lezioni teoriche di sabato in aprile/maggio
- Un'uscita (concomitante con nivologia SGL? PISGANA? Inizio giugno?)
- Due uscite in estate: Pian di Neve (da Salarno) e Mandrone (dal Tonale)

- **UNA ATTIVITÀ ClimADA è prevista nell'ambito del PROGRAMMA LEGATO AL 40° DEL PARCO DELL'ADAMELLO (ancora in BOZZA)**

3 – 4 agosto 2023

Cinema Alpi  
Temù  
Val d'Avio

Uscita con SGL alla scoperta del Ghiacciaio dell'Adamello (Pisgana/ basale Nord Adamello), in collaborazione con casa del Parco di Vezza d'Oglio. Serata di presentazione SGL/Maggioni Suono in estinzione (cinema Alpi Temù)

- [https://bergamo.corriere.it/notizie/cronaca/22\\_dicembre\\_13/archivio-climatico-estratto-cuore-ghiacciaio-4fb7dde0-7ae9-11ed-bc9c-a728567cab0d.shtml](https://bergamo.corriere.it/notizie/cronaca/22_dicembre_13/archivio-climatico-estratto-cuore-ghiacciaio-4fb7dde0-7ae9-11ed-bc9c-a728567cab0d.shtml)
- <https://www.unimontagna.it/unimont-media/il-ghiacciaio-delladamello-e-il-progetto-climada/>
- <https://www.liceogolgi.edu.it/2023/01/18/educazione-climatica-al-liceo-golgi/>
- <https://www.ilsussidiario.net/news/impatto-clima-sui-ghiacciai-alpini-a-milano-i-risultati-del-progetto-climada/2449417/>
- <https://vallecamonica.lombardia.it/2022/07/06/quanto-si-e-ridotto-negli-anni-il-ghiacciaio-delladamello-e-perche-scomparira-entro-fine-secolo-2/>

# Presentazione svolta nell'ambito del WP6 del progetto ClimADA a cura di:

Anna Maria Bonettini - Parco dell'Adamello  
Giovanni Prandi – Servizio Glaciologico Lombardo  
Amerigo Lendvai – Servizio Glaciologico Lombardo  
Riccardo Scotti – Servizio Glaciologico Lombardo  
Paolo Gallo – Servizio Glaciologico Lombardo

**Azioni svolte in collaborazione con**

