



Stations at **H**igh **A**ltitude for **R**esearch on the **E**nvironment

SHARE

monitoring global climate change



SHARE

Stations at High Altitude for Research on the Environment

Progetto integrato di monitoraggio e ricerca ambientale in aree montane di Europa (Italia e Paesi CEE), Asia (Nepal, Pakistan, Cina), Africa (Uganda), con prospettive di espansione anche al Sud America (Argentina)

SHARE
Stations at High Altitude for Research on the Environment

BACKGROUND GENERALE

Il cambiamento climatico minaccia gli equilibri dell'ecosistema e di conseguenza la vita sulla Terra. Le più importanti agenzie internazionali stanno valutando quali siano le azioni da intraprendere per ridurre il riscaldamento globale.

Per fare questo, i decisori necessitano di fonti informative obiettive che descrivano lo stato attuale del clima e le sue modificazioni rispetto alle cause, alle potenziali conseguenze ambientali e socioeconomiche e alle possibili strategie di adattamento e mitigazione.

OBIETTIVO GENERALE

Contribuire alla mitigazione degli impatti e all'adattamento ai cambiamenti climatici con particolare riguardo alla salvaguardia delle risorse idriche, alla conservazione della biodiversità e degli ecosistemi fragili, alla sicurezza alimentare.

BACKGROUND SPECIFICO

La montagna rappresenta una fonte preziosa di acqua, energia, biodiversità, minerali, foreste, agricoltura, turismo - risorse fondamentali per la sopravvivenza delle popolazioni del mondo. L'insita fragilità degli ecosistemi montani richiede un'attenzione e una gestione particolare. Stakeholder e decisori nelle regioni montane, in particolare dei paesi in via di sviluppo, spesso, mancano di expertise e conoscenze necessarie per gestire in modo adeguato e sostenibile le risorse locali.

OBIETTIVO SPECIFICO

Mettere a disposizione dei governi dei paesi oggetto dello studio e delle agenzie internazionali conoscenze nuove e più complete riguardanti il cambiamento climatico e le sue conseguenze a livello locale, regionale e globale, affinché siano in grado gestire in modo sostenibile le risorse naturali ed in particolare quelle dei territori montani.

SHARE è promosso e attuato dal **Comitato Ev-K2-CNR** in collaborazione con oltre una ventina di prestigiosi enti di ricerca italiani e internazionali, sotto l'egida ed in accordo con il programma delle Nazioni Unite per l'ambiente – UNEP.

Ricerca scientifica

settore d'azione 1

Progetto integrato di monitoraggio climatico, ambientale e geofisico a scala locale, regionale e mondiale.



SCENARIO

Le montagne sono piattaforme ideali per lo studio dei cambiamenti climatici. Le misure eseguite possono essere considerate rappresentative di vaste aree geografiche. È necessario un approccio integrato basato su osservazioni a lungo termine ed un'adeguata modellistica climatica al fine di meglio comprendere fenomeni e processi in atto che portano alla definizione di opportune strategie di mitigazione.

La rete **SHARE** comprende diverse stazioni in Italia e nel mondo in grado di monitorare in tempo reale l'ambiente e l'atmosfera. Questa rete è storicamente attiva in Italia ed Himalaya con la stazione ISAC – CNR "Ottavio Vittori" al Monte Cimone, in funzione da oltre 15 anni, e con il Laboratorio-Osservatorio Piramide ad oltre 5000 m di quota, posto alle pendici dell'Everest in Nepal e attivo da oltre 10 anni. Più di recente si sono aggiunti ulteriori siti di indagine in Pakistan e in Uganda, e nel prossimo futuro verranno identificati punti di osservazione anche in Sud America (Argentina).

Con le sue stazioni in Italia, Asia e Africa, **SHARE** è diventato un punto di eccellenza ed unicità di competenze italiane integrate in progetti scientifici internazionali di monitoraggio climatico – ambientale, ed in particolare: **UNEP-ABC, WMO-GAW, WCRP-GEWEX-CEOP, NASA-AERONET, ILTER, EUSAAR, ACCENT.**

Tali studi sono volti a:

- studiare l'influenza delle attività antropiche e dei processi naturali su scala continentale e più in particolare nelle aree montane;
- studiare i processi e meccanismi di interazione delle catene montane con la circolazione atmosferica globale;
- caratterizzare le proprietà fisiche, chimiche e ottiche dell'aerosol e loro variazioni;
- studiare la variabilità stagionale dei composti atmosferici inquinanti e climalteranti;
- caratterizzare la chimica delle piogge e nevi;
- valutare il bilancio di massa ed energia di apparati glaciali e conseguenti rischi per l'uomo (GLOF);
- studiare i debris cover glaciers e ruolo del detrito nei processi ablativi;
- monitorare le variazioni geometriche di ghiacciai, rock-glacier, morene;
- messa a punto di modelli idrogeologici riguardanti i flussi idrici;
- studiare le catene trofiche lacustri e l'accumulo di biomasse nei sedimenti in risposta a fattori naturali o di disturbo;
- monitoraggio geodetico ambientale al fine di individuare aree a rischio (frane, movimenti tettonici e sismici) predire i rischi geologici attraverso l'uso di tecniche di telerilevamento.

BENEFICI A LIVELLO NAZIONALE

Potenziamento della rete di monitoraggio ambientale di fondo in alta quota
Sviluppo ed estensione del contributo scientifico italiano nel campo del monitoraggio rispetto ai mandati delle agenzie internazionali.

BENEFICI A LIVELLO INTERNAZIONALE

Integrazione e implementazione della rete di monitoraggio ambientale internazionale e contributo allo studio degli impatti dei cambiamenti climatici a livello mondiale.

Sistema tecnologico

Sviluppo di un sistema tecnologicamente avanzato per il monitoraggio dei cambiamenti climatici sugli ecosistemi montani.



settore d'azione 2

SCENARIO

La conoscenza dei processi climatici e ambientali in alta quota è ad oggi incompleta in Europa ed estremamente carente in Asia e Africa, vista la difficoltà nell'eseguire misure in situ, specialmente in aree montane dei paesi in via di sviluppo. Al fine di favorire processi di adattamento e mitigazione ambientali e promuovere lo sviluppo scientifico e tecnologico, risulta particolarmente importante l'impiego e l'applicazione di tecnologie avanzate per il monitoraggio dei cambiamenti climatici. Ciò permetterà di trovare soluzioni a base scientifica interdisciplinare per l'ambiente, considerando anche le ricadute socio-economiche.

Lo sviluppo del sistema tecnologico (**Nano-SHARE**) nasce per superare le attuali problematiche legate all'installazione di stazioni in alta quota, quali:

- condizioni ambientali estreme (bassa pressione, basse temperature, formazione di ghiaccio, vento forte...);
- difficoltà di trasporto e installazione della strumentazione;
- difficoltà di alimentazione elettrica;
- necessità di controllo remoto degli strumenti e trasmissioni delle informazioni;
- necessità di un'alta affidabilità della strumentazione affinché funzioni di continuo, senza controllo, per lunghi periodi.

Si prospetta quindi la realizzazione di un sistema di monitoraggio ambientale e geofisico, modulare, integrato estremamente agile e sofisticato e a costi relativamente contenuti, che permetta di eseguire misurazioni in siti in cui la realizzazione di un laboratorio attrezzato o di una stazione standard risulterebbe troppo difficoltosa.

Caratteristiche innovative:

- peso e dimensioni ridotte;
- facilmente trasportabile;
- autonomia energetica (uso di fonti rinnovabili);
- basso impatto ambientale;
- sistema di trasmissione dati e controllo remoto della strumentazione;
- modulare ed adattabile a differenti esigenze di monitoraggio ambientale.

BENEFICI A LIVELLO NAZIONALE

Potenziare la rete di monitoraggio esistente con particolare attenzione alla salvaguardia dei Parchi Nazionali e dei principali sistemi glaciali italiani che occupano 500 Km² della superficie del territorio nazionale. Migliorare la gestione delle risorse montane con evidenti benefici a livello ambientale, economico sociale e culturale.

BENEFICI A LIVELLO INTERNAZIONALE

Fornire un sistema di monitoraggio atmosferico che soddisfi le richieste delle direttive europee ed internazionali sulla qualità dell'aria, utilizzando una tecnologia compatibile con quelle esistenti e in corso di progettazione.

Sistema Informativo

Informazioni sul monitoraggio climatico-ambientale in montagna, archiviate in modo sistemico e condivise con enti scientifici e governativi.



SCENARIO

La diffusione delle conoscenze può avvenire in modo utile ed efficace attraverso la creazione di Sistemi Informativi (SI) e banche dati condivise con gli enti governativi e gli istituti di ricerca scientifica.

Allo stato attuale non esiste una banca dati dedicata al monitoraggio ambientale in montagna.

Le informazioni legate al monitoraggio e alla ricerca scientifica in alta quota sono mirate innanzitutto ad attivare processi decisionali in campo ambientale.

In questo ambito, tuttavia, anche in contesti già molto attenti alle questioni ambientali (come l'Europa), le informazioni risultano spesso disaggregate ed il loro accesso frequentemente inadeguato.

Diventa così necessario promuovere la raccolta e l'utilizzo di tali informazioni in modo sinergico ed integrato per evitare sovrapposizioni e sprechi, ottimizzando così gli investimenti per organizzare in modo armonico data-base multidisciplinari fruibili dai vari stakeholder interessati, tra cui:

- rappresentanti dei governi, gestori di reti, consulenti;
- enti ed istituzioni di ricerca scientifica governative e non;
- enti ed istituzioni decisori coinvolte nello sviluppo di politiche sostenibili per l'ambiente e le popolazioni.

Per sopperire a questa carenza si prospetta la realizzazione di un **Sistema Informativo climatico ambientale sulle attività in corso (stazioni di monitoraggio, ecosistemi studiati, pubblicazioni scientifiche) fruibile a livello istituzionale, scientifico e sociale.**

BENEFICI A LIVELLO NAZIONALE

Riconoscimento a livello internazionale del ruolo dell'Italia quale promotore e attore di un sistema informativo globale sulla montagna.

BENEFICI A LIVELLO INTERNAZIONALE

Riconoscimento del ruolo delle montagne quali indicatori sostanziali del cambiamento climatico e conseguente aumento del ruolo scientifico che queste hanno nell'ambito dei principali PANEL INTERNAZIONALI.

Capacity Building

Supportare i processi decisionali a livello governativo in campo ambientale, valutando l'impatto dei cambiamenti climatici nelle regioni montane, per garantire uno sviluppo sostenibile dei paesi oggetto dello studio.

settore d'azione 4



SCENARIO

Gli ecosistemi montani sono estremamente fragili e gli effetti dei cambiamenti climatici e l'uso improprio delle risorse devono essere tenuti in considerazione nella pianificazione e nella gestione a livello politico. E' necessario un rafforzamento della capacità dei paesi di integrare le risposte ai cambiamenti climatici all'interno di un processo di sviluppo nazionale e internazionale. Istituzioni e società si stanno attrezzando per affrontare il problema del global change, mettendo in campo politiche di riduzione delle emissioni degli inquinanti e avviando l'adeguamento delle strutture e degli stili di vita ai cambiamenti socio-ambientali in corso.

Al fine di supportare lo sviluppo delle regioni di montagna e migliorare il sistema di gestione ambientale delle popolazioni locali sono stati attivati meccanismi di trasferimento di competenze e tecnologie riguardanti le scienze ambientali e geofisiche.

Sono state, infatti, promesse attività di capacity building istituzionale e meccanismi di trasferimento tecnologico, attraverso il coinvolgimento degli enti decisori e gli istituti di ricerca locali – particolarmente nei paesi in via di sviluppo e/o in economie di transizione – fornendo formazione "on the job" per tecnici e ricercatori locali così da costruire "capacità scientifica" come richiesto nell'**Agenda 21**.

BENEFICI A LIVELLO NAZIONALE

Supporto alle politiche di gestione ambientale per una più coordinata azione di intervento nelle aree montane.

BENEFICI A LIVELLO INTERNAZIONALE

Supporto ai processi decisionali dei paesi in via di sviluppo per una migliore comprensione degli effetti dei cambiamenti climatici sull'agricoltura, sulla biodiversità, sulla salute pubblica, sulle riserve idriche e sulla vita quotidiana di milioni di individui che dipendono dalle risorse montane.

Piano operativo 2008/2015

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Mantenimento, potenziamento e funzionamento delle attuali stazioni SHARE	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Realizzazione e funzionamento di 5 nuove stazioni SHARE Master nei paesi oggetto dello studio		✓	✓	✓	✓			
Integrazione delle stazioni SHARE internazionali all'interno dei principali network di monitoraggio scientifico e ambientale		✓	✓	✓	✓			
Consolidamento di un gruppo di esperti scientifici	✓							
Progettazione Nano-SHARE	✓							
Ingegnerizzazione delle componenti e realizzazione del prototipo Nano-SHARE		✓						
Sperimentazione Nano-SHARE in tre siti nei paesi oggetto dello studio		✓	✓					
Creazione di rapporti industriali e implementazione del piano industriale Nano-SHARE		✓	✓					
Azioni per facilitare la messa a disposizione di sovvenzioni per l'acquisto di Nano-SHARE nei paesi in via di sviluppo			✓	✓				
Allestimento della rete italiana di monitoraggio di fondo in alta quota complessiva di 12 stazioni (5 Alpi, 4 Appennini, 1+1+1 isole)			✓	✓	✓	✓		
Programma di monitoraggio a lungo termine in Italia e in ogni paese oggetto dello studio		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Indagini di settore nelle aree di studio (scienze atmosferiche; meteorologia e clima; glaciologia; idrologia; limnologia e paleolimnologia; geofisica e rischi naturali; telerilevamento; topografia)			✓	✓	✓	✓		
Indagini interdisciplinari e integrate degli impatti ambientali su risorse idriche, biodiversità, risorse agricole e forestali e salute umana.					✓	✓	✓	✓
Attività annuali volte alla diffusione delle informazioni tra ricercatori coinvolti		✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Divulgazione scientifica dei risultati				✓	✓	✓	✓	✓
Realizzazione del Sistema Informativo climatico-ambientale SHARE per l'Italia		✓	✓					
Realizzazione del Sistema Informativo climatico-ambientale SHARE per l'Europa				✓	✓			
Campagna internazionale di promozione del SI-SHARE				✓				
Replicabilità di SI-SHARE come banca dati climatico ambientale anche per i paesi oggetto dello studio					✓			
Implementazione di un piano strategico di capacity building istituzionale e di trasferimento di tecnologie nei paesi oggetto dello studio		✓	✓	✓				
Seminari annuali di disseminazione dei risultati scientifici a livello politico		✓		✓		✓		✓

CONCLUSIONI

SHARE porterà una serie di benefici a livello nazionale ed internazionale. Dal potenziamento della rete di monitoraggio ambientale di fondo in alta quota con particolare attenzione alla salvaguardia dei Parchi Nazionali e dei principali sistemi glaciali italiani, allo sviluppo ed estensione del contributo scientifico italiano nel campo del monitoraggio rispetto ai mandati delle agenzie internazionali (UNEP-WMO, IPCC, 2007).

Dal miglioramento della gestione delle risorse montane con evidenti benefici a livello ambientale, economico sociale e culturale, alla creazione di un sistema di monitoraggio atmosferico ed ambientale che soddisfi le richieste delle direttive europee (Direttiva 2008/50/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio dell'UE del 21 maggio 2008: "Qualità dell'aria ambiente e per un'aria più pulita in Europa") ed internazionali (Protocollo di Kyoto, Protocollo di Montreal) sulla qualità dell'aria, utilizzando una tecnologia compatibile con quelle esistenti e in corso di progettazione.

Il progetto **SHARE** consoliderà inoltre il riconoscimento a livello internazionale dell'Italia quale promotore e attore di un sistema informativo climatico-ambientale sulla montagna. La messa in rete del Sistema Informativo sulle montagne potrà consentire a governi ed istituzioni l'accesso ai dati ed alle informazioni contenute su scala regionale, nazionale e continentale. Esso contribuirà inoltre a meglio definire il ruolo che le montagne hanno come primi indicatori del cambiamento climatico, anche nell'ambito dei principali programmi internazionali (IGBP, Report 49, 2001).

SHARE potrà infine dare supporto alle politiche di gestione ambientale per una più coordinata azione di intervento nelle aree montane, nonché ai processi decisionali dei paesi in via di sviluppo (UNEP – Bali Strategic Plan) per una migliore comprensione degli effetti dei cambiamenti climatici sull'agricoltura, sulla biodiversità, sulla salute pubblica, sulle riserve idriche e sulla vita quotidiana di milioni di individui che dipendono da queste risorse.

SHARE
SHARE

Stations at High Altitude for Research on the Environment

un progetto di:



Ev-K2-CNR Committee

Via San Bernardino, 145
24126 Bergamo - Italy

Tel. +39 035 3230513
Fax +39 035 3230541
www.ev2cnr.org