

Centri abitati, vie di comunicazione, piste da sci costituiscono i potenziali bersagli per le valanghe. I sistemi di monitoraggio possono rappresentare un valido aiuto per la comprensione di questi fenomeni ma soprattutto per la sicurezza della popolazione in ambienti montani.

## SISTEMI DI MONITORAGGIO VALANGHE



I sistemi di monitoraggio per valanghe possono essere utilizzati con diverse finalità:

- controllare aree interessate o potenzialmente interessate da fenomeni valanghivi
- studiare le dinamiche comportamentali delle aree soggette a valanghe
- attivare sistemi di allerta qualora si verifichi una valanga

L'analisi dei dati rilevati con l'attività di monitoraggio può servire per il posizionamento e il dimensionamento dei sistemi di protezione passiva che possono deviare, rallentare e intercettare il

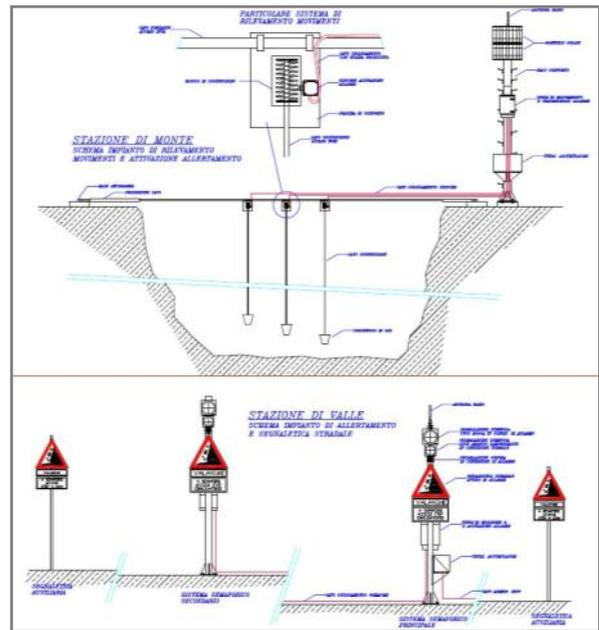
flusso della valanga.

Inoltre il monitoraggio può essere utilizzato in tempo-reale come sistema di allerta nei centri abitati o lungo le vie di comunicazione per salvaguardare la popolazione in caso di valanga.



Esistono differenti tipologie di sistemi di monitoraggio sviluppati per il controllo delle valanghe:

- **Sistemi elettro-meccanici** costituiti da pendoli oppure pali strumentati (con sensori di pressione e ad ultrasuoni) e aste posizionati lungo il possibile percorso della valanga
- **Stazioni di misura sismiche** costituite da sensori accelerometrici e unità di acquisizione dati automatiche
- **Sistemi infrasonici** costituiti da sensori che rilevano le onde acustiche prodotte dalle valanghe gestiti da unità di acquisizione dati automatiche
- **Sistemi visivi** costituiti da videocamere o telecamere a infrarossi, in grado di funzionare a basse temperature, costantemente collegate a un sistema di gestione per il monitoraggio in real-time
- **Stazioni meteo** che rilevano le condizioni atmosferiche e ambientali locali



Questi sistemi possono essere utilizzati singolarmente o congiuntamente per permettere una migliore comprensione dei fenomeni valanghivi e collegati a sistemi di allerta per la popolazione. Si possono utilizzare impianti semaforici o lampeggianti, sbarre di chiusura per le strade e qualora l'impianto di monitoraggio sia collegato ad un sistema di acquisizione dati automatico possono essere inviati (tramite il datalogger) degli SMS di allerta.

Il collegamento del sistema con un'unità di acquisizione automatica garantisce anche la possibilità di trasmissione dei dati in tempo reale a server remoti e la loro pubblicazione su portali web dedicati ([www.iecitalia.it](http://www.iecitalia.it)).



Ingegneria & Controlli Italia S.r.l.

*Sede legale*

• TORINO - Via Donati, 14

*Sedi operative*

- TORINO  
Interporto Sito km 20+500 Tang. Sud - Prima Strada, 5 - 10043 Orbassano - Tel. 011 3975311 - Fax 011 3493790
- BERGAMO  
Via Gramsci, 5 - 24042 Capriate San Gervasio - Tel. 02 92864185 - Fax 02 92864187
- TERAMO  
Viale Crispi, 17 - 64100 Teramo - Tel. 0861 411432 - Fax 0861 411442
- ROMA  
Via Piave, 15 - 00187 Roma - Tel. 345 53 85 753