

Alta formazione per esperti in valanghe: **PRODOTTI PRATICI di DUE PROGETTI DI RICERCA in VALLE D'AOSTA**

**Barbara Frigo,
Bernardino Chiaia¹,
Margherita Maggioni,
Michele Freppaz,
Ermanno Zanini²,
Andrea Debernardi³,
Valerio Segor, Luca Pitet⁴**

¹ DISEG - Dipartimento di Ingegneria Strutturale, Edile e Geotecnica, Politecnico di Torino;

² Dipartimento di Scienze Agrarie, Forestali e Alimentari e NatRisk-LNSA, Università degli Studi di Torino;

³ Ufficio Neve e Valanghe - Fondazione Montagna sicura - Montagne sûre, Courmayeur (AO);

⁴ Regione Autonoma Valle d'Aosta, Quart (AO)

Con l'obiettivo di produrre degli strumenti operativi per rispondere alle esigenze quotidiane di buona gestione del territorio, la struttura Assetto Idrogeologico dei Bacini Montani della Regione autonoma Valle d'Aosta ha da sempre cercato di far incontrare "teoria" e "pratica" - ricercatori e tecnici di settore - al fine di un reciproco scambio di informazioni e di un confronto costruttivo. Grazie al Programma Operativo di Cooperazione territoriale europea transfrontaliera Italia/Francia (Alpi) 2007/2013, Misura 2.2 - Prevenzione del rischio - progetti "DynA-val: Dynamique des avalanches: départ et interactions écoulement/obstacles" e "RISK NAT: Gestione in sicurezza dei territori montani transfrontalieri", sono state organizzate diverse attività per l'alta formazione tecnica degli esperti in materia di neve e valanghe, tra le quali tre appositi corsi sui seguenti argomenti: 1) il distacco artificiale delle valanghe, 2) i movimenti lenti del manto nevoso ed i relativi sovraccarichi sulle opere di difesa, 3) l'interazione del flusso valanghivo con le costruzioni. I corsi sono stati appositamente concepiti per gli esperti in neve e valanghe al fine di presentare loro le ultime scoperte scientifiche e divulgare le nuove informazioni pratiche da adottare per la risoluzione dei loro problemi pratici. Su questa linea, sono state pubblicate delle linee guida che riguardano: 1) la definizione delle zone di distacco, 2) l'interazione flusso valanghivo/ostacoli, 3) le modalità di costruzione in aree soggette a pericolo valanghe, 4) la valutazione della stabilità del manto nevoso e 5) il distacco artificiale. Fiore all'occhiello della formazione dei professionisti, sempre grazie ai progetti sviluppati, sono i due tutorial creati appositamente per la formazione on-line delle varie utenze del nuovo Catasto Valanghe web della Regione autonoma Valle d'Aosta.



INTRODUZIONE

Ogni materia, oggi, si evolve continuamente in virtù delle modifiche legislative e del progresso tecnologico, cosicché le nozioni acquisite ai tempi dell'università, del tirocinio e della vita professionale vanno periodicamente aggiornate. Non a caso, in Italia, la maggior parte degli ordini professionali ha introdotto negli ultimi anni specifici obblighi di formazione ed aggiornamento per gli iscritti con connotazioni differenti a seconda della tipologia dei professionisti. La formazione, gratuita o meno, può essere erogata tramite convegni, seminari ed eventi analoghi anche a distanza e comporta la maturazione di crediti formativi fino al raggiungimento del limite minimo di crediti imposto dal proprio ordine. Al di là di leggi e doveri, va da sé che l'aggiornamento, per un tecnico, costituisce un generico dovere deontologico anche senza regole precise da rispettare.

Se poi l'ambito in cui si richiede di operare è uno dei meno usuali, noti e privi di riferimenti normativi e legislativi a livello nazionale ed internazionale, il professionista ha, come unica possibilità, l'essere aggiornato sul suo stato dell'arte.

In questo ricadono i rischi naturali, ambito in continua evoluzione sia per l'affacciarsi delle nuove tecnologie come possibili soluzioni alle varie problematiche, sia per la rapidità di cambiamento con cui evolve il sistema "ambiente", sia per la mancanza di riferimenti tecnici e normativi in materia. Proprio per questa ragione, ai fini dell'aggiornamento, tecnici e professionisti seguono necessariamente il lavoro dei ricercatori i quali, a loro volta, devono sempre più confrontarsi con le problematiche reali ed operative per fornire agli addetti ai lavori strumenti, metodologie operative e soluzioni di semplice realizzazione. Da qui nasce la necessità di un continuo confronto tra

il mondo professionale e la ricerca che si incontrano grazie all'alta formazione tecnica specialistica durante la quale lo stato delle conoscenze acquisite nella ricerca diventa il necessario supporto tecnico di riferimento per il professionista che si appoggia allo scienziato per progettare e gestire un fenomeno naturale ed imprevedibile come lo sono le valanghe di neve.

I DUE PROGETTI ALCOTRA IT/FR (2009-2012)

Quarto programma di cooperazione transfrontaliera tra l'Italia e la Francia, Alcotra 2007 - 2013 persegue l'obiettivo generale di migliorare la qualità della vita delle popolazioni e lo sviluppo sostenibile dei sistemi economici e territoriali transfrontalieri attraverso la cooperazione in ambito sociale, economico, ambientale e culturale. Oltre agli obiettivi tecnici, il programma pone particolare attenzione alla comunicazione, divulgazione e formazione. Per quanto riguarda i rischi naturali, ciò si traduce nel promuovere le iniziative locali al fine di una ristrutturazione della "cultura del rischio" condivisa con coscienza dalla società, quali:

una strutturata informazione verso la popolazione sugli impatti dei pericoli naturali;

una divulgazione delle informazioni sui rischi naturali attraverso mezzi d'informazione classici e innovativi per il potenziamento dell'autoresponsabilità degli utilizzatori;

una formazione tecnica degli operatori di settore per consentire una concreta diffusione delle competenze specialistiche, contribuendo al miglioramento delle condizioni di sicurezza del territorio.

Proprio in seno al Programma Operativo di Cooperazione territoriale europea transfrontaliera Italia/Francia (Alpi) 2007/2013, Misura 2.2 – Prevenzione dei rischi, nascono due progetti denominati DynAval e RISKNAT entrambi al via nel 2009, di durata triennale e con capofila del progetto l'Assessorato opere pubbliche e difesa del suolo con la struttura

Fig. 1 - Discussione durante il corso Artificial Avalanche Release (11/11/2010 in Quart - AO).



Fig. 2 - I relatori del corso Slow movement of the snow and load on defence structures (16/06/2011 in Quart - AO).



Assetto Idrogeologico dei Bacini Montani della Regione autonoma Valle d'Aosta.

Il progetto semplice n. 48 "DynAval"

Il progetto semplice n. 48 DynAval - "Dinamica delle valanghe: distacco e interazione flusso/ostacoli" (gennaio 2009 - marzo 2012) è nato, in collaborazione con l'Irstea (ex Cemagref), al fine di approfondire la conoscenza relativa ai processi fisico/meccanici propri delle zone di distacco e di deposito delle valanghe di neve, in particolare ai volumi di distacco e all'interazione tra flusso valanghivo e potenziali ostacoli, in modo da migliorare le procedure di perimetrazione delle aree esposte a fenomeni valanghivi. Progetto di ricerca molto applicativo, DynAval ha visto la messa in opera del sito sperimentale di Punta Seehore (tra 2.570 e 2.300 m s.l.m. nel massiccio del Monte Rosa) a Gressoney-La-Trinitè, in Valle d'Aosta. Il nuovo sito, equipaggiato con sensori di pressione e velocità per determinare la forza esercitata dalla neve in funzione della sua dinamica di movimento, affianca altri due siti sperimentali francesi già esistenti presso il Col du Lautaret (Hautes-Alpes) e Tacconnaz (Chamonix), implementati durante il progetto. Particolare attenzione è stata posta, durante lo svolgimento del progetto, al distacco naturale ed artificiale (con esplosivi e sistemi a gas) delle valanghe, nonché alle caratteristiche fisico-meccaniche sia del manto nevoso che del deposito valanghivo. La grande mole di dati, le analisi svolte e l'esperienza acquisita dai ricercatori sono confluiti tra gli output di progetto in due volumi tecnici: 'Manuale per lo studio dell'interazione del flusso valanghivo con un ostacolo' e 'Manuale per la valutazione ed analisi della zona di distacco valanghe'. (<http://www.risknat-alcotra.org/rna/index.cfm/database-progetti/dynaval.html>).

Il progetto strategico "RISK NAT" - Attività B3.C3 "Valanghe"

Nato a metà 2009, il progetto RISK NAT -



Fig. 3a - Le copertine dei due manuali tecnici, output del progetto "DynAval".

Gestione in sicurezza dei territori montani transfrontalieri - nell'ambito del Programma Operativo di Cooperazione territoriale europea transfrontaliera, Italia/Francia (Alpi) 2007/2013, Misura 2.2 - Prevenzione dei rischi, è un progetto "strategico" cioè fortemente voluto e realizzato da tutte le Amministrazioni del territorio transfrontaliero, italiane e francesi, che tratta i rischi naturali che interessano i territori di montagna, dalle valanghe ai ghiacciai, dalle piene torrentizie ai movimenti gravitativi. Il progetto, nell'ambito di suddette tematiche, prevede, tra l'altro, lo sviluppo di metodi e di strumenti operativi, azioni innovative volte alla gestione del territorio di montagna, al fine di dotarsi di strumenti applicativi per affrontare le richieste quotidiane di buona gestione del territorio. A questo proposito, l'attività B3.C3 - "Valanghe"

ha avuto, dall'inizio, la finalità di colmare alcune lacune legate alla gestione del rischio valanghivo. Per cercare di far fronte a queste mancanze, il progetto RISK NAT ha previsto, mediante la collaborazione con enti di ricerca e centri specializzati e lo scambio di esperienze tra partner dell'ambito transfrontaliero, la redazione di "linee guida", che affrontassero, in maniera esaustiva e da un punto di vista più prettamente applicativo, la buona e corretta gestione del territorio alpino soggetto a rischio valanghivo (<http://www.risknat-alcotra.org/>).

LA STRATEGIA PER LA FORMAZIONE

Al fine di coinvolgere il numero massimo di operatori e tecnici di settore, la formazione distribuita è stata erogata grazie a differenti attività con diverse modalità di

Fig. 3b - Le copertine dei tre manuali tecnici, output del progetto "RISKNAT".



attuazione in funzione degli argomenti trattati, degli obiettivi e del dispendio di tempo. Si passa infatti dalla formazione diretta a quella indiretta, comunque totalmente gratuita, in differenti lingue

- dal Francese (lingua ufficiale di progetto) all'Inglese (lingua dei documenti scientifici) all'Italiano (lingua dello Stato erogatore della formazione).

Molta attenzione è stata posta alla pub-

blicizzazione dell'attività sia a livello regionale, nazionale ed internazionale grazie al contatto diretto con gli ordini professionali, alla pubblicazione di avvisi e di relativa documentazione informativa su siti specializzati ed istituzionali, nonché alla relativa informazione delle attività svolte anche grazie all'uso della stampa locale.

Sebbene, nell'apprendimento nulla può sostituire la classica lezione frontale o la lettura di un testo, negli ultimi tempi, grazie alle reti informatiche ed Internet la formazione è diventata anche "a distanza". La formazione si è convertita oggi in *E-learning* e *Lifelong learning* ponendo la conoscenza su un veicolo mediatico di potenza enorme, rendendola disponibile istantaneamente, ovunque e a chiunque. Proprio per queste caratteristiche, si è optato per rendere disponibile la documentazione relativa ai risultati operativi di progetto, agli interventi dei docenti, ai corsi ed alle varie pubblicazioni scientifiche direttamente on-line.

Fiore all'occhiello del progetto RISKNAT per la formazione innovativa, è il *web based training* sviluppato dall'Ufficio Neve e Valanghe della Valle d'Aosta per la formazione degli utenti del Catasto Regionale Valanghe su web al fine dell'apprendimento dell'uso di questo applicativo per la divulgazione di dati ed informazioni relative agli eventi valanghivi censiti dal 1970 ad oggi. Tutto ciò ha contribuito a raggiungere uno dei obiettivi più importanti del programma Alcotra 2007-2013 quale la concreta diffusione transfrontaliera delle competenze specialistiche.

La formazione diretta

Considerando la particolare attenzione del programma Alcotra 2007-2013 per la formazione, il progetto semplice DynAval ha previsto, già dalla sua scheda di progetto, n. 3 corsi per tecnici di settore relativi ad altrettanti argomenti attuali con maggiori incertezze tecnico/normative a livello sia nazionale che internazionale. I corsi, organizzati dalla struttura Assetto Idrogeologico del Bacini Montani della Regione autonoma Valle d'Aosta, sotto

la supervisione scientifica del Politecnico di Torino e dell'Università degli Studi di Torino – Facoltà di Agraria, sono stati strutturati per dare spazio alla teoria ed alla pratica in ugual modo e sono stati:

Artificial Avalanche Release

(11/11/2010 a Quart - AO) nel quale sono stati esposti i meccanismi di distacco spontaneo e indotto da carichi esterni (e.g., sciatore) e conseguente fratturazione del manto nevoso, gli effetti delle onde di shock sul manto nevoso, le differenti tipologie di distacco artificiale valanghe (i.e., esplosivi e sistemi a gas) e i loro diversi effetti sul manto nevoso, per passare poi ai casi pratici con la presentazione dell'esperienze di distacco artificiale a protezione di villaggi, comprensori sciistici e strade.

Il corso è durato 8 h in lingua IT/EN con traduzione simultanea. Le presentazioni del corso sono disponibili on-line al sito: <http://www.risknat-alcotra.org/rna/index.cfm/eventi/dynaval-workshop-sulle-valanghe.html>

Slow movement of the snow and load on defence structures

(16/06/2011 a Quart - AO) nel quale sono state espone le teorie di base dei movimenti lenti del manto nevoso insieme alle campagne sperimentali effettuate anche

in bosco, concludendo con l'esposizione di casi pratici quali gli effetti dello snow gliding su strutture rigide (e.g., piloni funiviari) e flessibili (e.g., reti fermaneve). Anche in questo caso il corso è durato 8 h in lingua IT/EN con traduzione simultanea. Le presentazioni del corso sono disponibili on-line al sito: <http://www.risknat-alcotra.org/it/index.cfm/eventi/progetto-semple-dynaval-corso-di-formazione-snow-gliding-opere-di-protezione-attiva.html>

Avalanche interaction with structures

(01/12/2011 a Gressoney La Trinité - AO) nel quale sono stati trattati le teorie di base dell'interazione del flusso valanghivo con le costruzioni, i criteri per il dimensionamento delle opere di difesa passiva dalle valanghe per concludere con la presentazione delle norme tecniche svizzere per la costruzione delle gallerie paravalanghe e la presentazione di casi reali di studio dell'interferenza valanghiva con la viabilità.

Il corso è durato 4 h in lingua IT/FR.

Le presentazioni del corso sono disponibili on-line al sito: <http://www.risknat-alcotra.org/it/index.cfm/notizie/progetto-dynaval-dynamique-des-avalanches-depart-et-interactions-ecoulement-obstacle-pubbligate-le-presentazioni.html>

Alla fine di ciascun corso, ampio spazio è stato lasciato al dibattito tra professionisti, ricercatori e congressisti intervenuti. In ciascun workshop, grazie anche alla forte capacità del chairman – V. Segor della struttura Assetto Idrogeologico dei Bacini Montani della Valle d'Aosta – di riassumere i concetti principali del corso e di intavolare una costruttiva discussione, il momento di dibattito è risultato il più interessante e propositivo grazie al confronto diretto tra gli addetti ai lavori dal quale sono scaturiti interessanti spunti di riflessione sia tecnici che scientifici. Denominatore comune di ciascun dibattito, è stato il sottolineare la carenza legislativa e l'assenza di normative e linee guida tecniche di riferimento regionali, nazionali ed internazionali atte a supportare il lavoro e la gestione dei professionisti in ciascun settore. Ciò ha fatto prendere coscienza agli stessi professionisti della grossa importanza del lavoro svolto dai ricercatori, visti ora come alleati nella comprensione di fenomeni ancora oscuri e nel ricercare soluzioni alle varie problematiche ancora da affrontare e, viceversa, ai ricercatori dell'obbligo di affrontare queste tematiche sì con il giusto rigore scientifico, ma per giungere a concrete soluzioni diret-



Fig. 4 - La platea durante la giornata formativa/divulgativa "Il nuovo catasto regionale valanghe. I manuali per la gestione del rischio valanghe" - progetto RISKNAT.

tamente applicabili alla pratica comune. L'impegno da parte dell'organizzazione di portare i massimi esperti internazionali delle materie trattate in una piccola regione come la Valle d'Aosta per l'incontro ed il confronto con i professionisti locali è stato ripagato con un'alta – nei numeri e nell'interesse – partecipazione. Sono infatti intervenuti 14 conferenzieri internazionali (5 Svizzeri, 5 Francesi, 2 Italiani, 1 Austriaco e 1 Americano), 80 corsisti esclusi i ricercatori coinvolti nel progetto che comunque hanno partecipato ai corsi. Alla conclusione di ciascun corso, sono stati consegnati gli attestati di partecipazione ed i corsi sono stati validati per la maturazione dei crediti ai fini dell'accREDITamento formativo per i professionisti dell'ordine dei Dott. Forestali e dei Geologi.

Il grande interesse e la forte partecipazione da parte dei professionisti hanno inoltre caratterizzato le giornate di confronto tecnico, le visite ai siti sperimentali di progetto (Tacconaz – FR e P.ta Seehore – IT) e le giornate conclusive di

progetto concepite come esposizione del lavoro tecnico svolto e presentazione dei risultati operativi (ad esempio le giornate conclusive del progetto DynAval del 02/12/2011 a Gressoney-La-Trinité (AO) – IT e del 26/03/2012 a Chamonix – FR). Diversa, sempre frontale, ma sicuramente più internazionale è stata la formazione/informazione basata sulle presentazioni orali, con poster e partecipazioni a congressi nazionali ed internazionali dove è stato esposto e discusso il lavoro svolto durante lo svolgimento dei due progetti di ricerca: i ricercatori hanno partecipato ad oltre 15 congressi nazionali ed internazionali.

La formazione indiretta

Visti i risultati molto applicativi dei due progetti Alcotra sulle valanghe ed al fine di un'ampia e maggiore diffusione dello stato dell'arte degli argomenti trattati, la struttura Assetto Idrogeologico dei Bacini Montani della Valle d'Aosta, in qualità di capofila, ha deciso di rendere disponibile on-line, gratuitamente e anche in un prossimo futuro, la documentazione tecnica e scientifica prodotta.

I due progetti, nell'ambito delle tematiche sviluppate, hanno avuto la finalità di colmare alcune lacune legate alla gestione del rischio valanghivo. Per cercare di far fronte a queste mancanze, i progetti DynAval e RISKMAT - Attività B3.C3 "Valanghe" - hanno visto, mediante la collaborazione con il Politecnico di Torino e l'Università degli Studi di Torino – Facoltà di Agraria e lo scambio di esperienze con il partner transfrontaliero Irstea (ex Cemagref), la redazione di cinque "linee guida", che affrontassero, in maniera esaustiva e da un punto di vista più prettamente "applicativo", le problematiche dell'interferenza valanghiva con gli ostacoli, della definizione della zona di distacco, del costruire in territorio soggetto a rischio valanghivo, della valutazione della stabilità del manto nevoso e delle procedure operative per eseguire un distacco artificiale. Da qui, le cinque linee guida:

- Manuale per lo studio dell'interazione del flusso valanghivo con un ostacolo;

- Manuale per la valutazione ed analisi della zona di distacco valanghe;
- Linee guida per la progettazione di edifici soggetti ad impatto valanghivo;
- Valutazione della stabilità del manto nevoso: linee guida per la raccolta e l'interpretazione dei dati;
- Distacco artificiale di valanghe: linee guida per la procedura operativa, normativa e metodi. Le prime due, di taglio più scientifico e redatte in versione IT/FR, sono output del progetto DynAval ed affrontano le problematiche relative alla definizione di: pressioni d'impatto in zona di scorrimento ed arresto di una valanga, considerando l'interazione con eventuali ostacoli e il comportamento del flusso valanghivo intorno ad essi per una corretta progettazione delle opere di difesa passive; zona di distacco e volumi coinvolti, per meglio comprendere i fenomeni di distacco valanghivo e ricavare gli input per modelli di dinamica delle valanghe al fine dell'analisi di bacino, perimetrazione e redazione di carte di pericolo.

Il "Manuale per lo studio dell'interazione del flusso valanghivo con un ostacolo" affronta la problematica della concezione, realizzazione e funzionamento di siti pilota valanghivi, opportunamente strumentati, al fine della misura delle variabili dinamiche necessarie allo sviluppo di metodologie innovative ed all'applicazione di buone pratiche di progettazione e realizzazione di edifici soggetti a rischio valanghivo o di opere di protezione passiva, anche riportando degli esempi di primo dimensionamento e verifica di dighe di protezione a casi studio reali in Valle d'Aosta e Francia.

Benché esponendo parti teoriche (analisi statistiche e modellistica fisico/meccanica), il "Manuale per la valutazione ed analisi della zona di distacco valanghe" fornisce risultati direttamente applicabili all'ingegneria paravalanghe, redazione di carte di pericolo valanghiva e piani di protezione civile, legando l'altezza di neve fresca e lo spessore del manto nevoso alla probabilità di distacco di valanghe



Fig. 5 - La pagina iniziale del Catasto Valanghe web.



a lastroni, analizzandone i meccanismi di innesco e presentando una metodologia automatica per la delimitazione della superficie di distacco. Ad oggi solo in versione IT, le altre tre linee guida, output del progetto RISK-NAT

– Attività B3.C3 “Valanghe”, sono state redatte con la finalità di affrontare, da un punto di vista prettamente tecnico/applicativo, la gestione del territorio con strumenti di corretta progettazione di edifici, valutazione del pericolo valanghi-

vo ed esecuzione di distacco artificiale. In sequenza, le “Linee guida per la progettazione di edifici soggetti ad impatto valanghivo”, partendo da una ricerca architettonica sulle tipologie edilizie maggiormente diffuse nell’arco alpino e



dall'individuazione degli elementi strutturali e non, vulnerabili all'impatto valanghivo, fornisce un valido strumento di supporto ai progettisti nella fase di progettazione di una costruzione situata in zona soggetta a pericolo valanghe. Le linee guida forniscono infatti indicazioni progettuali utili non solo per il corretto dimensionamento degli elementi strutturali cosiddetti principali, ma anche di quegli elementi considerati secondari (camini, balconi, vetri, ecc...), che spesso subiscono seri danni durante un evento valanghivo e necessitano, quindi, di particolari accorgimenti per il loro corretto dimensionamento. In essa, con riferimento alla pionieristica normativa regionale valdostana in materia di urbanistica (LR. 11/1998 e s.m.i. – art. 37), sono indicate le valutazioni e le analisi necessarie alla realizzazione di costruzioni in aree a pericolosità valanghiva riportando inoltre un vademecum per la redazione della *perizia d'interferenza valanghiva*, relazione tecnica di dettaglio sulla dinamica del fenomeno valanghivo e la sua interazione con l'infrastruttura coinvolta.

Il manuale sulla *"Valutazione della stabilità del manto nevoso: linee guida per*

la raccolta e l'interpretazione dei dati" nasce dall'esigenza di riunire in un unico strumento operativo metodologie e procedure utilizzate dai diversi soggetti coinvolti a vario titolo nella valutazione del pericolo valanghe dell'area di competenza e interesse, condivise attraverso i momenti formativi e reperibili nelle pubblicazioni aggiornate con quanto definito dalla comunità scientifica in materia di neve e valanghe.

Frutto della collaborazione tra ARPA Piemonte e Fondazione Montagna sicura, il manuale ha un taglio pertanto molto pratico e finalizzato ad ottenere uno strumento di lavoro che offre indicazioni sulla scelta del sito ove realizzare le valutazioni sulla stabilità del manto nevoso, sull'individuazione del miglior test per la valutazione della prova e della relativa stabilità locale, nonché sulla validazione delle informazioni e successiva interpretazione dei dati raccolti in campo al fine della valutazione e previsione del pericolo valanghe.

In ultimo, ma non come importanza, le linee guida *"Distacco artificiale di valanghe: linee guida per la procedura operativa, normativa e metod"* raccolgono e

descrivono i principali metodi di distacco artificiale utilizzati sull'Arco Alpino, in particolare in Italia, Francia e Svizzera, nonché le norme presenti in materia, ove esistenti.

E' quindi una raccolta di tecniche e norme disponibili ad oggi sul distacco artificiale delle valanghe con l'auspicio che possa essere un utile strumento di consultazione da parte di tutti gli operatori ed enti che si occupano di tale problematica.

Il presente documento integra ed aggiorna il lavoro svolto dal Dott. Poliandri per l'Associazione Interregionale Neve e Valanghe nel 2005, tenendo conto dell'evoluzione delle metodologie di distacco artificiale, evidenziando i vantaggi dell'utilizzo di un metodo piuttosto che dell'altro, valutandone attentamente la convenienza, in funzione delle caratteristiche del sito valanghivo e, soprattutto, dei contesti economici e normativi in cui si intende operare.

Le linee guida sono state presentate e distribuite in formato cartaceo il 28/05/2012 ad Aosta durante una giornata divulgativa del progetto RISKMAT - Attività B3.C3 Valanghe - "Il nuovo catasto regionale valanghe.

I manuali per la gestione del rischio valanghe" e sono scaricabili gratuitamente on-line sul sito <http://www.risknat-alcotra.org/>

Il web based training

Frutto di due anni di intenso e proficuo lavoro del personale dell'Ufficio Neve e Valanghe valdostano e dei tecnici della società informatica regionale IN.VA., il nuovo Catasto Valanghe web è stato fortemente voluto dall'Amministrazione della Valle d'Aosta nell'intento di poter divulgare al maggior numero di persone la documentazione sulle valanghe e per fornire la maggior trasparenza possibile sui dati gestiti dall'Ufficio Neve e Valanghe.

A tal fine, è stato progettato e realizzato un portale web dedicato in cui risulta agevole consultare la corposa banca dati (perimetrazioni, schede, fotografie, documentazione storica dal 1970) e la relativa visualizzazione della cartografia grazie a moderni criteri di analisi spaziale del dato, tramite Geonavigatori. Il portale si presenta suddiviso in tre aree dedicate in funzione della necessità di informazioni che si intendono ricercare e con differenti applicativi a disposizione. La prima area, "ad accesso libero", è dedicata alla consultazione da parte dell'utenza generica al fine di una divulgazione di un'informazione di base. Più tecnica la seconda, con "accesso previa autenticazione", è dedicata a liberi professionisti, ricercatori, studiosi e l'ultima, anch'essa previa autenticazione, è riservata ai membri delle Commissioni Locali Valanghe attivi sul territorio valdostano. E' stato inoltre necessario prevedere i criteri di ricerca da rendere fruibili all'utenza, individuare un set esaustivo di stampe e progettare un applicativo capace di gestire le richieste di esportazione asincrona dei dati cartografici e alfanumerici e di interrogazione della banca dati, ottenendo in pochi secondi un quadro esaustivo delle caratteristiche di ogni fenomeno valanghivo e correlando agevolmente i dati alfanumerici all'informazione cartografica. Il Catasto Regionale Valanghe web rende così agevole l'elaborazione di numerosi parametri statistici per i comprensori

valanghe informatizzati: per ogni singolo Comune si può ottenere il numero dei fenomeni noti insieme alle informazioni relative ai singoli eventi come frequenza di accadimento, dimensioni della valanga, entità dei danni provocati e così via.

Per l'uso di tale tool e per rendere più agevole la consultazione del Catasto Valanghe web, sono stati sviluppati due filmati tutorial della durata di circa 5 minuti l'uno. Ciascun filmato riproduce passo passo i vari percorsi relativi agli accessi riservati, ai vari applicativi ed approfondimenti per le consultazioni e l'estrapolazione dei dati. Il Catasto Valanghe web è disponibile al sito: <http://catastovalanghe.partout.it/>

CONCLUSIONI

L'obiettivo dei partner di progetto di produrre degli output molto pratici e di dotarsi di strumenti applicativi per andare incontro alle richieste quotidiane di buona gestione del territorio è stato raggiunto anche dal punto di vista dell'alta formazione professionale, grazie all'organizzazione di corsi specialistici, divulgazione di manuali e linee guida e tutorial on-line per nuovi

tools a disposizione degli addetti ai lavori. Il massimo sforzo dei ricercatori e dei partner di progetto nell'organizzare i corsi di formazione e i tutorial è stato completamente ripagato dall'interesse suscitato, dal reciproco scambio di informazioni e dal confronto con gli operatori di settore, mantenuto anche oltre la conclusione dei progetti.

RINGRAZIAMENTI

Queste attività sono state rese possibili grazie al Programma Operativo di Cooperazione territoriale europea transfrontaliera Italia/Francia (Alpi) 2007/2013, Misura 2.2 - Prevenzione del rischio - progetti "DynA-val e RISKNAT". Un sentito ringraziamento va alle persone che hanno collaborato alla riuscita di questi due progetti: Monica Barbero, Antoine Brulport, Enrico Bruno, Eloïse Bovet, Mauro Borri Brunetto, Fabrizio Barpi, Elisabetta Ceaglio, Bernardino Chiaia, Valerio De Biagi, Danilo Godone, Oronzo Pallara, Davide Viglietti e i tecnici dell'Ufficio Neve e Valanghe della Regione autonoma Valle d'Aosta (Fondazione Montagna sicura - Montagne sûre).

