



**CONVENZIONE TRA  
LA PRESIDENZA DEL CONSIGLIO DEI MINISTRI  
DIPARTIMENTO PER LA PROTEZIONE CIVILE  
E  
L'ASSOCIAZIONE INTERREGIONALE DI COORDINAMENTO PER I PROBLEMI INERENTI ALLA  
NEVE E ALLE VALANGHE. (AINEVA)**

**TERZO ANNO DI ATTIVITA'.**

**“DOCUMENTO G”:  
DOCUMENTO METODOLOGICO SUI  
PIANI DI EMERGENZA VALANGHE  
-  
INDIRIZZI METODOLOGICI, PROCEDURE DI REDAZIONE  
E  
GESTIONE OPERATIVA**

**A cura di:  
dott. geol. Igor Chiambretti  
Responsabile tecnico Aineva  
e  
dott. Anselmo Cagnati – ARPA Veneto;**

**contributi specialistici:  
  
arch. Giorgio Tecilla  
dott. Gianfranco Poliandri  
ing. Massimiliano Barbolini**

**Trento, settembre 2009**

## SOMMARIO

Premessa .....	5
<b>G.1 CARATTERI GENERALI DEL PROGETTO .....</b>	<b>8</b>
G.1.1 Articolazione e contenuti dei documenti tecnici.....	9
<b>G<sub>A</sub>.1 ASPETTI E CONTENUTI GIURIDICI DEL PIANO COMUNALE TIPO DI EMERGENZA VALANGHE: LE NORME DI RIFERIMENTO, I MODELLI ORGANIZZATIVI, LE PROCEDURE. QUADRO INFORMATIVO, VALUTAZIONI. ....</b>	<b>13</b>
G <sub>A</sub> .1.1 Elementi introduttivi.....	14
G <sub>A</sub> .1.2 La normativa sul sistema e sugli strumenti della protezione civile. ....	17
G <sub>A</sub> .1.2.1 <i>Aspetti generali</i> .....	17
G <sub>A</sub> .1.2.2 <i>Il Centro Funzionale Regionale o Provinciale di protezione civile e il Sistema di Allerta</i> . ....	18
G <sub>A</sub> .1.2.3 <i>I compiti e l'organizzazione delle Commissioni Locali Valanghe, le funzioni del Sindaco – l'esempio della normativa della Provincia Autonoma di Trento</i> . ....	21
<b>G<sub>A</sub>.2 IL PIANO COMUNALE DI EMERGENZA VALANGHE NELLA PIANIFICAZIONE REGIONALE O PROVINCIALE DI PROTEZIONE CIVILE E NEL SISTEMA DI GESTIONE SETTORIALE DELLA SICUREZZA.....</b>	<b>29</b>
G <sub>A</sub> .2.1 Il Piano Comunale di Emergenza Valanghe. Ipotesi e condizioni di adozione. ....	30
G <sub>A</sub> .2.2 Piano Comunale di Emergenza Valanghe e strumenti di settore per la tutela dalle valanghe. ....	31
<b>G<sub>A</sub>.3 LA GESTIONE LOCALE DEL PERICOLO DI VALANGHE. PROBLEMI ORGANIZZATIVI E IPOTESI DI RIASSETTO.....</b>	<b>34</b>
G <sub>A</sub> .3.1 Il modello organizzativo per la gestione locale del pericolo di valanghe. ....	35
G <sub>A</sub> .3.2 Ipotesi di miglioramento organizzativo. ....	38
<b>G<sub>B</sub>.1 IL PIANO COMUNALE TIPO DI EMERGENZA VALANGHE. IMPOSTAZIONE E PROBLEMI GENERALI.....</b>	<b>43</b>
G <sub>B</sub> .1.1 Il Piano Comunale di Emergenza Valanghe. Natura dello strumento e contenuti tecnico- procedurali. ....	46
G <sub>B</sub> .1.2 Analisi delle tipologie di fonti di documentazione cartografica. ....	50
G <sub>B</sub> .1.2.1 <i>Definizione di sito e di fenomeno valanghivo</i> . ....	50
G <sub>B</sub> .1.2.2 <i>Strumenti di documentazione sulle valanghe: Carta di Localizzazione Probabile delle Valanghe e Catasto delle valanghe</i> . ....	50
G <sub>B</sub> .1.2.3 <i>Zonizzazione di dettaglio di un sito valanghivo: il PZEV</i> .....	52
G <sub>B</sub> .1.3 Definizione degli scenari d'evento .....	57
G <sub>B</sub> .1.3.1 <i>Considerazioni sull'utilizzabilità delle fonti di documentazione e degli studi disponibili</i> .....	57
G <sub>B</sub> .1.3.2 <i>Criteri generali per la definizione degli scenari d'evento</i> .....	59
G <sub>B</sub> .1.3.3 <i>Utilizzo del dato storico per la descrizione degli scenari d'evento</i> . ....	60
G <sub>B</sub> .1.3.4 <i>Utilizzo dei Piani delle zone e esposte a valanghe (PZEV), per la descrizione degli scenari d'evento</i> . ....	63
G <sub>B</sub> .1.4 Definizione degli scenari di rischio ed esigenze di raccordo con il Piano comunale di protezione civile. ....	66
G <sub>B</sub> .1.4.1 <i>Tipologie di elementi vulnerabili rilevanti ai fini del Piano Comunale di Emergenza Valanghe</i> . ....	66
G <sub>B</sub> .1.4.2 <i>Descrizione degli scenari di rischio</i> . ....	70
G <sub>B</sub> .1.4.3 <i>Delimitazione dello scenario d'evento a rischio nullo</i> .....	72
G <sub>B</sub> .1.4.4 <i>Individuazione dei percorsi e delle aree sicure</i> . ....	74
G <sub>B</sub> .1.5 Individuazione degli indicatori e delle soglie d'evento.....	77
G <sub>B</sub> .1.5.1 <i>Indicatori</i> . ....	77
G <sub>B</sub> .1.5.2 <i>Criteri generali per la definizione delle soglie d'evento</i> .....	77
G <sub>B</sub> .1.5.3 <i>Soglie di evento e attivazione delle procedure di protezione civile</i> . ....	80
G <sub>B</sub> .1.6 Monitoraggio dei parametri nivometeorologici. ....	84
G <sub>B</sub> .1.7 Verifiche e aggiornamenti al Piano Comunale di Emergenza Valanghe. ....	86
G <sub>B</sub> .1.8 Piano Comunale di Emergenza Valanghe e livelli operativi. Fasi di criticità locali per pericolo di valanghe e dichiarazioni regionali o provinciali di allerta per valanghe.....	87
G <sub>B</sub> .1.8.1 <i>Operatività del Piano Comunale di Emergenza Valanghe e livelli di criticità</i> . ....	87



G <sub>B</sub> .1.8.2	<i>Livelli operativi dei Piani Comunali di Emergenza Valanghe, criticità a scala locale per pericolo di valanghe, e dichiarazioni regionali o provinciali di allerta valanghe.</i>	87
G <sub>B</sub> .1.8.3	<i>Livelli operativi del PCEV e attività delle Commissioni Locali Valanghe.</i>	88
<b>G<sub>B</sub>.2</b>	<b>LA DISCIPLINA DEL PIANO COMUNALE DI EMERGENZA VALANGHE PER IL LIVELLO OPERATIVO 1</b>	<b>90</b>
G <sub>B</sub> .2.1	Definizione del livello operativo 1 per pericolo di valanghe.	91
G <sub>B</sub> .2.1.1	<i>Livello operativo 1. Gestione del sistema locale di raccolta dati.</i>	93
G <sub>B</sub> .2.2	Livello operativo 1: attività e provvedimenti tipici del Sindaco.	95
G <sub>B</sub> .2.3	Livello operativo 1: altre attività del Sindaco.	97
<b>G<sub>B</sub>.3</b>	<b>LA DISCIPLINA DEL PIANO COMUNALE DI EMERGENZA VALANGHE PER IL LIVELLO OPERATIVO 2</b>	<b>98</b>
G <sub>B</sub> .3.1	Definizione del livello operativo 2 per pericolo di valanghe.	99
G <sub>B</sub> .3.1.1	<i>Livello operativo 2. Gestione del sistema locale di raccolta dati.</i>	101
G <sub>B</sub> .3.2	Livello operativo 2: attività e provvedimenti tipici del Sindaco.	103
G <sub>B</sub> .3.3	Livello operativo 2: altre attività del Sindaco.	106
<b>G<sub>B</sub>.4</b>	<b>LA DISCIPLINA DEL PIANO COMUNALE DI EMERGENZA VALANGHE PER IL LIVELLO OPERATIVO 3</b>	<b>107</b>
G <sub>B</sub> .4.1	Definizione del livello operativo 3 per pericolo di valanghe.	109
G <sub>B</sub> .4.1.1	<i>Livello operativo 3. Gestione del sistema locale di raccolta dati.</i>	111
G <sub>B</sub> .4.2	Livello operativo 3: provvedimenti tipici del Sindaco.	113
G <sub>B</sub> .4.3	Livello operativo 3: altre attività del Sindaco.	117
<b>G<sub>B</sub>.5</b>	<b>IL CONTROLLO DELLA CRITICITÀ A SCALA LOCALE DOPO UN EVENTO VALANGHIVO.</b>	<b>118</b>
G <sub>B</sub> .5.1	Situazioni di emergenza a seguito di evento valanghivo e livelli operativi.	119
G <sub>B</sub> .5.2	Attività e provvedimenti tipici del Sindaco e della Commissione Valanghe nelle fasi di criticità a scala locale dopo un evento valanghivo.	120
G <sub>B</sub> .5.3	Valutazione degli scenari di rischio valanghe a fronte di un evento valanghivo.	121
ALLEGATO I – Doc. G	Verifica di rappresentatività delle delimitazioni contenute nella “Carta delle Valanghe” e definizione delle relative fasce di confidenza.	123
ALLEGATO II– Doc. G	Definizione delle soglie d'evento a scala territoriale	128
ALLEGATO III– Doc. G	Scheda riassuntiva per la definizione del livello operativo.	135
<b>G<sub>C</sub> - SCHEDA DI SINTESI DEL DOCUMENTO G<sub>B</sub> “PIANO COMUNALE TIPO DI EMERGENZA VALANGHE”</b>		<b>142</b>
G <sub>C</sub> .1.1	Definizione di Piano Comunale di Emergenza Valanghe (PCEV) - (vedi G <sub>B</sub> .1)	143
G <sub>C</sub> .1.2	Definizione di sito valanghivo e di fenomeno valanghivo(vedi G <sub>B</sub> .1.2.1 doc. G)	144
G <sub>C</sub> .1.3	Scenari d’evento e di rischio; soglie per l’attivazione delle procedure di protezione civile	145
G <sub>C</sub> .1.3.1	<i>Scenari d’evento (vedi G<sub>B</sub>.1.3 doc. G)</i>	145
G <sub>C</sub> .1.3.2	<i>Descrizione degli scenari d’evento - (vedi G<sub>B</sub>.1.3 doc. G)</i>	145
G <sub>C</sub> .1.3.3	<i>Utilizzo del dato storico (Carta delle valanghe) per la descrizione degli scenari d’evento - (vedi G<sub>B</sub>.1.3.3 doc. G)</i>	146
G <sub>C</sub> .1.3.4	<i>Utilizzo dei Piani delle zone e esposte a valanghe (PZEV), per la descrizione degli scenari d’evento - (vedi G<sub>B</sub>.1.3.4 doc. G)</i>	147
G <sub>C</sub> .1.4	Scenari di rischio - (vedi G <sub>B</sub> .1.4 doc. G)	149
G <sub>C</sub> .1.4.1	<i>Gli elementi vulnerabili - (vedi G<sub>B</sub>.1.4.1 doc. G)</i>	149
G <sub>C</sub> .1.4.2	<i>Descrizione degli scenari di rischio</i>	150
G <sub>C</sub> .1.4.3	<i>Scenario d'evento a rischio nullo- (vedi G<sub>B</sub>.1.4.3 doc. G)</i>	152
G <sub>C</sub> .1.4.4	<i>Percorsi e aree sicure - (vedi G<sub>B</sub>.1.4.4 doc. G)</i>	153
G <sub>C</sub> .1.5	Indicatori e soglie d'evento - (vedi G <sub>B</sub> .1.5 doc. G)	154
G <sub>C</sub> .1.5.1	<i>Indicatori- (vedi G<sub>B</sub>.1.5.1 doc. G)</i>	154
G <sub>C</sub> .1.5.2	<i>Criteri generali per la definizione delle soglie d'evento - (vedi G<sub>B</sub>.1.5.2 doc. G)</i>	154
G <sub>C</sub> .1.5.3	<i>Soglie di evento e attivazione delle procedure di protezione civile - (vedi G<sub>B</sub>.1.5.3 doc. G)</i>	156
G <sub>C</sub> .1.6	Monitoraggio dei parametri nivometeorologici - (vedi G <sub>B</sub> .1.6 doc. G)	158
G <sub>C</sub> .1.7	Verifiche e aggiornamenti al Piano Comunale di Emergenza Valanghe - (vedi G <sub>B</sub> .1.7 doc. G)	159
G <sub>C</sub> .2	Piano Comunale di Emergenza Valanghe e livelli operativi - (vedi G <sub>B</sub> .2, G <sub>B</sub> .3 e G <sub>B</sub> .4 doc. G)	160
G <sub>C</sub> .2.1	Livello operativo 1 - (vedi G <sub>B</sub> .2 doc. G)	161



<i>G<sub>C</sub>.2.1.1</i>	<i>Livello operativo 1 - Definizione (vedi G<sub>B</sub>.2.1 doc. G).....</i>	<i>161</i>
<i>G<sub>C</sub>.2.1.2</i>	<i>Livello operativo 1 - Attività tecnica della Commissione Valanghe - (vedi G<sub>B</sub>.2.2 doc. B).....</i>	<i>161</i>
<i>G<sub>C</sub>.2.1.3</i>	<i>Gestione del sistema locale di raccolta dati - (vedi G<sub>B</sub>.2.1.1 doc. G) .....</i>	<i>162</i>
<i>G<sub>C</sub>.2.1.4</i>	<i>Livello operativo 1 - Attività e provvedimenti tipici del Sindaco - (vedi G<sub>B</sub>.2.2 doc. G).....</i>	<i>163</i>
<i>G<sub>C</sub>.2.1.5</i>	<i>Livello operativo 1 - Caratterizzazione generale dell'attività delle Commissioni Locali Valanghe - (vedi D.3.2.2 doc. D) .....</i>	<i>163</i>
<i>G<sub>C</sub>.2.1.6</i>	<i>Livello operativo 1 - Altre attività del Sindaco - (vedi G<sub>B</sub>.2.3 doc. G).....</i>	<i>163</i>
<i>G<sub>C</sub>.2.2</i>	<i>Livello operativo 2 - (vedi G<sub>B</sub>.3 doc. G).....</i>	<i>164</i>
<i>G<sub>C</sub>.2.2.1</i>	<i>Livello operativo 2 – Definizione - (vedi G<sub>B</sub>.3.1 doc. G).....</i>	<i>164</i>
<i>G<sub>C</sub>.2.2.2</i>	<i>Livello operativo 2 - Attività tecnica della Commissione Valanghe - (vedi D.3.2.3 doc. D).....</i>	<i>165</i>
<i>G<sub>C</sub>.2.2.3</i>	<i>Gestione del sistema locale di raccolta dati.....</i>	<i>165</i>
<i>G<sub>C</sub>.2.2.4</i>	<i>Livello operativo 2 - Attività e provvedimenti tipici del Sindaco - (vedi G<sub>B</sub>.3.2 doc. G).....</i>	<i>166</i>
<i>G<sub>C</sub>.2.2.5</i>	<i>Livello operativo 2 - Caratterizzazione generale dell'attività delle Commissioni Locali Valanghe - (vedi D.2.2.3 doc. D) .....</i>	<i>167</i>
<i>G<sub>C</sub>.2.2.6</i>	<i>Livello operativo 2 - Altre attività del Sindaco - (vedi G<sub>B</sub>.3.3 doc. G).....</i>	<i>167</i>
<i>G<sub>C</sub>.2.3</i>	<i>Livello operativo 3 - (vedi G<sub>B</sub>.4 doc. G).....</i>	<i>168</i>
<i>G<sub>C</sub>.2.3.1</i>	<i>Livello operativo 3 – Definizione - (vedi G<sub>B</sub>.4.1 doc. G).....</i>	<i>168</i>
<i>G<sub>C</sub>.2.3.2</i>	<i>Livello operativo 3 - Attività tecnica della Commissione Valanghe - (vedi G<sub>B</sub>.4.2 doc. G).....</i>	<i>169</i>
<i>G<sub>C</sub>.2.3.3</i>	<i>Gestione del sistema locale di raccolta dati - (vedi G<sub>B</sub>.4.1.1 doc. G) .....</i>	<i>169</i>
<i>G<sub>C</sub>.2.3.4</i>	<i>Livello operativo 3 - Provvedimenti tipici del Sindaco - (vedi G<sub>B</sub>.4.2 doc. G).....</i>	<i>170</i>
<i>G<sub>C</sub>.2.3.5</i>	<i>Livello operativo 3 - Caratterizzazione generale dell'attività delle Commissioni Locali Valanghe - (vedi D.3.2.4 doc. D) .....</i>	<i>170</i>
<i>G<sub>C</sub>.2.3.6</i>	<i>Livello operativo 3 - Altre attività del Sindaco - (vedi G<sub>B</sub>.4.3 doc. G).....</i>	<i>171</i>
<i>G<sub>C</sub>.2.4</i>	<i>Il controllo della criticità a scala locale dopo un evento valanghivo - (vedi G<sub>B</sub>.5 doc. G).....</i>	<i>172</i>
<i>G<sub>C</sub>.2.4.1</i>	<i>Situazioni di emergenza a seguito di evento valanghivo e livelli operativi - (vedi G<sub>B</sub>.5.1 doc. G).....</i>	<i>172</i>
<i>G<sub>C</sub>.2.4.2</i>	<i>Attività e provvedimenti tipici del Sindaco e della Commissione Valanghe nelle fasi di criticità a scala locale dopo un evento valanghivo - (vedi G<sub>B</sub>.5.2 doc. G).....</i>	<i>172</i>
<i>G<sub>C</sub>.2.4.3</i>	<i>Valutazione degli scenari di rischio valanghe a fronte di un evento valanghivo - (vedi G<sub>B</sub>.5.3 doc. G). .....</i>	<i>172</i>

## Premessa

Questo documento costituisce il secondo dei due documenti tecnici a completamento dell'attività di ricerca svolta, nel corso del 2008-2009, da Aineva per conto della Presidenza del Consiglio dei Ministri - Dipartimento Nazionale della Protezione Civile, nell'ambito delle iniziative previste per il terzo anno di operatività della Convenzione triennale siglata tra le due istituzioni in data 18 agosto 2005 ed avente come fine l'approfondimento gli aspetti tecnici, metodologici e procedurali utili a definire uno standard di riferimento per la trattazione della problematica valanghiva nei piani di protezione civile.

Le iniziative previste in Convenzione si articolano, in diversi settori di approfondimento schematizzabili in due principali nuclei di attività:

- l'analisi della situazione attualmente rilevabile a livello nazionale relativamente alle attività di protezione civile in tema di neve e valanghe e l'elaborazione di proposte metodologiche e organizzative utili per fronteggiare tale problematica con maggiore efficacia, nell'ambito della rete dei Centri Funzionali;
- l'organizzazione di iniziative formative finalizzate a creare, nei Centri Funzionali, una base di conoscenze tecniche comuni.

La Convenzione DPC - Aineva sviluppa i contenuti del Documento Tecnico redatto nel 2006 dal "Gruppo di Lavoro Settore Neve e Valanghe" istituito con Decreto del Capo del Dipartimento della Protezione Civile n° 2412 dell'8 giugno 2005.

Il Gruppo di Lavoro - in cui sono rappresentate le principali strutture attive nel Paese nel campo nivologico operativo - ha indicato le linee fondamentali lungo le quali operare il potenziamento e il coordinamento delle iniziative finalizzate a prevenire i pericoli legati all'innevamento, siano essi connessi alla neve in senso lato o, in termini più specifici, a fenomeni di natura valanghiva.

Sviluppando gli orientamenti espressi dal Gruppo di Lavoro, questo documento - denominato "Documento G - Documento metodologico sui piani di emergenza valanghe - indirizzi metodologici, procedure operative di redazione e gestione operativa" - elabora alcune ipotesi di riassetto organizzativo mirate a fronteggiare la problematica valanghiva attraverso:

- procedure di monitoraggio e valutazione locale del pericolo
- metodi di determinazione degli scenari di rischio valanga e delle soglie d'evento
- un Piano Comunale tipo di Emergenza Valanghe

I contenuti di questo "Documento metodologico sui piani di emergenza valanghe" sono in continuità e ad integrazione di quanto sviluppato nei Documenti "D" ed "E" approvati dal Comitato Tecnico Direttivo di AINEVA ed inviato in data ottobre 2007 al Dipartimento della Protezione Civile, in conformità a quanto previsto nell'atto di affidamento dell'incarico. I documenti sino ad ora prodotti sono:

- "Documento A: monitoraggio dei parametri nivologici - Documento di analisi del quadro di settore con riferimento alla rete dei Centri Funzionali", in cui sono analizzati gli aspetti tecnici, scientifici e organizzativi connessi alla gestione del monitoraggio nivologico e sono approfonditi i temi connessi alla consistenza e natura delle banche dati nivometeorologiche.

- “Documento B: analisi del quadro tecnico-organizzativo a scala nazionale del sistema di gestione della problematica valanghiva”, nel quale sono descritte la natura e la rilevanza della problematica valanghiva che investe il territorio nazionale e sono evidenziati i tratti organizzativi delle strutture di protezione civile attive nel settore.
- “Documento C di indirizzo generale” nel quale sono sviluppate alcune proposte volte ad incrementare l’efficacia dell’azione di prevenzione svolta, in campo nivologico, dai Centri Funzionali.
- “Documento D: indirizzi metodologici per le strutture di protezione civile deputate alla previsione, al monitoraggio e alla sorveglianza in campo valanghivo nell’ambito del sistema nazionale dei centri funzionali” nel quale vengono illustrati i diversi livelli di competenza a livello regionale e locale.
- “Documento E: criteri per l’utilizzo delle fonti di documentazione cartografica sulle valanghe e indirizzi metodologici per la realizzazione di perimetrazioni a carattere speditivo finalizzate ad effettuare una prima individuazione dei siti esposti a fenomeni valanghivi. ” In questo documento sono elaborate, descritte e applicate a un caso di studio di area appenninica, le procedure tecniche necessarie ad effettuare un primo livello di analisi del territorio, finalizzato a individuare le situazioni di potenziale esposizione a valanghe in quegli ambiti territoriali in cui non siano disponibili adeguate fonti di documentazione storica.

Parallelamente al presente documento, nel corso del 2009, ne è stato sviluppato un secondo denominato: “Documento F – Documento metodologico sul monitoraggio meteo-nivologico – criteri per l’utilizzo degli strumenti di misura e metodi di osservazione dei parametri nivometeorologici”. Esso è finalizzato a fornire indicazioni operative utili all’acquisizione e alla misura dei parametri meteo-nivometrici secondo gli standard internazionali in uso per assicurarne il loro corretto utilizzo nei settori applicativi.

L’insieme degli elementi esposti nei citati documenti viene proposto ai Centri Funzionali a supporto della loro attività di gestione delle problematiche valanghive di protezione civile.

Parte di questo “Documento G” riprende e rielabora i risultati di un approfondito lavoro di ricerca effettuato da Aineva nel corso del biennio 2005-2006 per conto della Provincia Autonoma di Trento<sup>1</sup>.

In tale lavoro finalizzato a definire gli aspetti tecnico-organizzativi necessari a supportare la programmata revisione del sistema di protezione civile provinciale deputato alla gestione della problematica valanghiva, si sono in particolare approfonditi i temi legati:

- alla pianificazione di settore attraverso la elaborazione di un Piano Comunale tipo di Emergenza Valanghe;
- all’attività delle Commissioni Locali Valanghe, che nella Provincia autonoma di Trento rappresentano una realtà operativa consolidata e radicata sul territorio.

---

<sup>1</sup> Convenzione Provincia autonoma di Trento - AINEVA. Finalizzata alla: - elaborazione di indirizzi metodologici diretti alle Commissioni Locali Valanghe per la gestione delle procedure di protezione civile in situazioni di pericolo di valanghe; - elaborazione di un Piano comunale tipo di emergenza valanghe; - formazione tecnica rivolta ai componenti delle Commissioni Locali Valanghe della Provincia autonoma di Trento. Documenti A, B, C e D a cura di G. Tecilla, G. Poliandri; contributi specialistici: M. Barbolini, A. Cagnati. Trento agosto 2006.



Tale tema è stato trattato in due elaborati distinti, denominati: Aspetti organizzativi e procedurali e Manuale tecnico per le Commissioni Locali Valanghe.

Il lavoro svolto da Aineva per la Provincia autonoma di Trento ha consentito di approfondire numerosi aspetti tecnici e procedurali che oggi ci permettono di affrontare i temi relativi alla gestione delle attività di prevenzione con maggiore chiarezza e con il supporto di precisi indirizzi metodologici.

Nel documento che segue, molti saranno i riferimenti a tale lavoro di ricerca (come già avvenuto nel precedente Documento D), pure se nel contesto di un processo di revisione generale e adattamento indispensabile per consentire l'applicabilità degli indirizzi tecnici elaborati, alla composita realtà geografica e organizzativa del Paese.

## **G.1 Caratteri generali del progetto**

Il progetto si colloca nel nuovo contesto organizzativo, ai vari livelli (nazionale, regionale, provinciale e comunale) della Protezione Civile secondo la normativa vigente.

La gestione del rischio valanghe nei piani di protezione civile risulta, tuttavia, scarsamente codificata e con notevoli difformità tra le diverse realtà territoriali. Uno degli scopi della convenzione stipulata tra il Dipartimento della Protezione Civile e l'AINEVA è quindi quello di elaborare un primo indirizzo per la formazione di piani comunali o locali di secondo il seguente schema:

- un Piano Comunale tipo di Emergenza Valanghe da utilizzarsi come documento di riferimento per la definizione dei contenuti che dovranno essere assunti dai piani di emergenza comunali (o comunque di diverso livello territoriale locale) relativamente alle problematiche valanghive, fermo restando che tali contenuti dovranno essere qualificati dal massimo grado possibile di compatibilità e di sinergia con il sistema provinciale e regionale di protezione civile (centrale e decentrato) esistente;
- un'approfondita attività di formazione e aggiornamento rivolta alle Commissioni Locali Valanghe e al personale a diverso titolo impegnato in attività di protezione civile di livello locale collegate direttamente o indirettamente alla problematica della pericolosità valanghiva. I contenuti di questa attività formativa, successiva allo sviluppo dei documenti tecnici appena indicati, saranno dettagliati in una seconda fase di attuazione del progetto in funzione dei temi sviluppati dagli stessi documenti e delle particolari esigenze che saranno rappresentate dalla struttura regionale o provinciale deputata alla formazione e all'indirizzo metodologico delle Commissioni.



## **G.1.1 Articolazione e contenuti dei documenti tecnici.**

L'analisi dei temi oggetto di ricerca ha posto in evidenza la necessità di affrontare il progetto ricorrendo ad un approccio interdisciplinare che permettesse di approfondire, per settori distinti di indagine, i diversi argomenti di interesse.

Nello stesso tempo - pur garantendo tale indispensabile distinzione tematica - i documenti prodotti dal gruppo di lavoro, che ha curato lo sviluppo del progetto, sono stati redatti con l'obiettivo di fornire all'Amministrazione uno strumento il più possibile omogeneo, e direttamente applicabile sul territorio, a supporto delle diverse attività della Protezione Civile nel settore della prevenzione dei pericoli da valanga.

Lo sviluppo del progetto ha richiesto, dunque, contributi specialistici diversi tali da garantire l'approfondimento degli aspetti:

- di natura amministrativa, giuridica ed organizzativa, che sono di particolare rilievo:
  - sia per definire i livelli di competenza e responsabilità riconducibili all'attuale modello funzionale deputato alla gestione di protezione civile del problema valanghivo;
  - sia per mettere a punto nuove indicazioni su modalità di funzionamento delle Commissioni Locali Valanghe, caratteri e tipologie degli atti consultivi possibili, provvedimenti amministrativi del Sindaco per l'adempimento dei propri compiti;
  - sia per caratterizzare tipi, contenuti standard e categorie di effetti degli atti di ordine amministrativo chiamati ad avviare ed eseguire un Piano di emergenza valanghe quale parte di un piano comunale o comunque locale di emergenza.
  
- di natura nivologica finalizzati in particolare allo studio, alla classificazione e all'interpretazione dei fenomeni valanghivi potenzialmente pericolosi. All'approfondimento di questi elementi di inquadramento generale e di carattere prevalentemente teorico si affianca lo sviluppo di indirizzi metodologici e operativi necessari:
  - a garantire alle Commissioni Locali Valanghe o ai Centri Operativi Comunali di Protezione Civile una corretta interpretazione dei prodotti informativi generali elaborati o diffusi dal Centro Funzionale Regionale o Provinciale;
  - ad indirizzare l'esecuzione delle procedure di monitoraggio e valutazione dei parametri fisici responsabili della stabilità del manto nevoso;
  - ad assicurare un'adeguata gestione delle attività richieste alle Commissioni Locali Valanghe in funzione di diversi livelli operativi da determinarsi sulla base di parametri nivometeorologici e valutazioni di natura territoriale.
  
- di natura prevalentemente ingegneristica, dedicando particolare attenzione alle metodologie scientifiche finalizzate alla individuazione dei siti valanghivi e alla

determinazione dei loro perimetri associati a determinate soglie d'evento. Un corretto approccio a questa particolare questione tecnica costituisce, infatti, una premessa indispensabile per impostare adeguatamente ogni azione di protezione civile in materia di tutela dalle valanghe. Nello sviluppo di questi temi si è tenuto conto degli standard adottati da parte delle amministrazioni regionali o provinciali nel campo della perimetrazione e zonazione a fine urbanistico delle aree esposte a valanga. Si sono pertanto ricercati meccanismi che consentano la razionalizzazione delle procedure di analisi del territorio estendendone possibilmente i risultati sia alle applicazioni di natura urbanistica sia a quelle di protezione civile.

Il lavoro risulta articolato in due sezioni:

- **G<sub>A</sub>. Relazione generale;**
- **G<sub>B</sub>. Piano Comunale tipo di Emergenza Valanghe**
- **G<sub>C</sub>. Scheda di Sintesi del Piano Comunale tipo di Emergenza Valanghe**

Tali documenti hanno sviluppato i contenuti seguenti:

La sezione G<sub>A</sub> del documento denomina Relazione generale descrive le finalità del progetto e gli elementi utili all'inquadramento giuridico e organizzativo dei temi trattati, con tutti gli aspetti di informazione e valutazione. In particolare, oltre alla descrizione del quadro giuridico e organizzativo di riferimento, la relazione effettua un'analisi sulla funzionalità delle Commissioni Locali Valanghe ed elabora alcune riflessioni utili per una eventuale riforma del settore.

Il Documento G<sub>B</sub> denominato Piano Comunale tipo di Emergenza Valanghe sviluppa:

- gli aspetti tecnico-ingegneristici e di analisi territoriale utili per la determinazione degli scenari di evento e di rischio;
- i criteri utili per individuare le soglie di evento che attivano le diverse procedure previste dal Piano;
- lo schema organizzativo e procedurale di riferimento relativamente alla gestione delle diverse fasi di operatività del Piano.

Il Documento G<sub>C</sub> denominato Scheda di Sintesi del Piano Comunale tipo di Emergenza Valanghe riassume in forma sintetica quanto illustrato nel Documento G<sub>B</sub>.

Tali approfondimenti sono stati svolti nell'ambito di uno schema organizzativo che, in analogia a quanto previsto dai Piani di Protezione Civile, appare articolato su tre livelli progressivi di operatività connessi a livelli differenziati di criticità a scala locale (livelli operativi 1, 2 e 3).

Nel Piano Comunale tipo di Emergenza Valanghe sono state, infatti, disciplinate le procedure tecniche e i provvedimenti tipici dei diversi centri di competenza, in relazione a tali livelli operativi, definendo i compiti dei diversi soggetti coinvolti (Sindaco, Commissione Locale Valanghe, Centro Funzionale Provinciale o Regionale di protezione civile, eventuale Centro Operativo Comunale di protezione civile ed altri soggetti con compiti di protezione civile).

In particolare - attraverso l'analisi degli aspetti tecnico-scientifici connessi alla effettuazione di elaborazioni statistiche dei dati nivometeorologici, allo studio dei caratteri morfologici dei siti ed alle possibili applicazioni modellistiche - sono stati approfonditi e descritti, anche con l'ausilio di casi studio esemplificativi, i criteri e le tecniche utili a garantire una corretta analisi del territorio mirata alla individuazione delle aree esposte a valanga.

In tale prospettiva si sono sviluppate indicazioni metodologiche per una corretta analisi delle fonti di documentazione storica sugli eventi valanghivi, disponibili relativamente al territorio provinciale, evidenziandone i limiti e l'ambito di utilizzabilità nel contesto della pianificazione di settore.

Parallelamente, si sono elaborate tipologie di procedure di monitoraggio e valutazione della stabilità del manto nevoso, differenziate in funzione delle varie fasi di possibile attuazione del Piano.

Quanto alla definizione degli aspetti procedurali di Piano - e con riferimento alla rispettiva articolazione in funzione di livelli diversificati di operatività - si sono illustrati i modelli organizzativi e funzionali tipici dei diversi soggetti titolari di competenze e si sono precisate le modalità di inoltro e i contenuti standard delle comunicazioni tra tali soggetti.

Particolare attenzione è stata, infine, posta agli aspetti tecnico-procedurali connessi alla fissazione delle soglie di individuazione dei livelli operativi ed alla conseguente assunzione di provvedimenti, con particolare attenzione ai cambiamenti di scala tra atti di competenza della protezione civile provinciale e locale ed alla definizione della tipologia dei provvedimenti collegati alle diverse condizioni di rischio ipotizzabili.

Rifacendosi alle indicazioni, riportate nel Documento D, sugli aspetti organizzativi e procedurali delle Commissioni Locali Valanghe il presente documento prescrive, quali contenuti standard del Piano Comunale di Emergenza Valanghe, elementi come:

- criteri e misure per il recepimento, il trattamento, la conservazione e la circolazione delle informazioni all'interno delle Commissioni;
- elementi formali delle segnalazioni ordinarie e urgenti di pericolo e dei pareri destinati al Sindaco;
- la selezione dei possibili contenuti dei pareri da consegnare ai Sindaci;
- le modalità per la segnalazione delle situazioni di pericolo da parte del Sindaco ai soggetti pubblici e privati interessati;
- una tendenziale articolazione dei provvedimenti urgenti a disposizione del Sindaco nelle fasi di operatività connesse alle situazioni di più elevata criticità a scala locale, tenendo tuttavia conto che la diversità delle circostanze, delle condizioni operative locali, delle situazioni di rischio non permette di spingere una tipizzazione oltre il livello di componenti mediamente utilizzabili;
- i presupposti per il ricorso alle ordinanze sindacali e i relativi effetti;
- le operazioni finalizzate alla cessazione della fase di allertamento e dell'efficacia degli eventuali provvedimenti assunti dal Sindaco;
- le modalità di lavoro e di formazione degli atti consultivi delle Commissioni;
- lo speciale regime che possono conoscere le attività delle Commissioni nei casi di interventi urgenti e indifferibili;



- ipotesi e modalità di collegamento tra più Commissioni Locali Valanghe quando le condizioni del territorio, le situazioni nivometeorologiche o i caratteri dell'emergenza lo richiedano.

Un ultimo aspetto richiede particolare attenzione. Non sempre - anche nei casi in cui una Commissione Locale Valanghe sia costituita e operativa - un Piano Comunale di Emergenza Valanghe sarà certamente adottato, o non sarà adottato rapidamente, vuoi per indicazione della Provincia, vuoi per scelta motivata del Consiglio Comunale, vuoi per mero ritardo.

Non per questo una Commissione Locale Valanghe potrebbe astenersi dall'impiegare i criteri qui esplicitati poiché essi rappresentano un approccio corretto alla gestione delle problematiche di protezione civile in presenza di attività valanghiva sul territorio comunale.



## **G<sub>A</sub>.1 Aspetti e contenuti giuridici del Piano Comunale tipo di Emergenza Valanghe: le norme di riferimento, i modelli organizzativi, le procedure. Quadro informativo, valutazioni.**

In questa parte della Relazione sono esposte innanzitutto considerazioni generali sui rapporti tra lo schema di Piano Comunale tipo di Emergenza Valanghe e lo stato di messa a punto del sistema normativo di protezione civile nelle varie realtà territoriali (Regioni e Province).

## **G<sub>A</sub>.1.1 Elementi introduttivi.**

I profili prevalentemente giuridici di un Piano Comunale di Emergenza Valanghe riguardano in sintesi le relazioni (e quindi la compatibilità) con il quadro legislativo di riferimento, alcuni caratteri del modello organizzativo, il disegno delle competenze e in parte le tipologie di atti e provvedimenti adeguati alle diverse fasi esecutive del Piano.

Nell'attuale stato di evoluzione dei sistemi funzionali di protezione civile del Paese non risulta disponibile uno standard di Piano Comunale di Emergenza Valanghe cui riferirsi con sicurezza. Esistono tuttavia, in qualche caso, spunti ed orientamenti - collocati specialmente al sovraordinato livello regionale e provinciale dell'organizzazione e della pianificazione di protezione civile - che possono essere recuperati utilmente.

Da un punto di vista formale un Piano di emergenza valanghe corrisponderebbe ad una situazione di rischio importante, elevato; a stretto rigore, quindi, il Piano di emergenza valanghe dovrebbe costituire (per determinati livelli di rischio e per determinati livelli di criticità) una parte di un piano comunale organico e complessivo di protezione civile.

Da questa osservazione generale non possono tuttavia discendere oggi indicazioni concrete per una configurazione vincolata del Piano Comunale di Emergenza Valanghe poiché il quadro normativo nazionale e locale (Regioni e Province) è ancora in corso di assestamento e presenta alcune difformità.

L'impostazione strategica tendenziale della protezione civile nazionale e locale (Regioni e Province) - evolutasi nel corso degli ultimi quindici anni da meccanismi di intervento incentrati su programmi di opere a procedure fondate sulla presenza di servizi multifunzionali sul territorio - richiede comunque di mettere a punto criteri e metodi di pianificazione locale di tutela dalle valanghe il più possibile articolati e completi collocati già oggi in un ordine presumibilmente vicino a quello dei futuri piani locali o comunali di protezione civile.

E questo processo di costruzione implementare delle forme dei piani di settore deve tenere conto anche delle spinte esistenti verso una possibile riforma istituzionale che tra l'altro vedrebbe nelle autonomie locali, opportunamente ridisegnate, un sostegno per appoggiare l'attività locale di pianificazione e le azioni locali di emergenza di protezione civile su una base territoriale più ampia di quella attuale.

Per sua natura, quindi, e per esigenze più contingenti il Piano Comunale di Emergenza Valanghe deve essere definito oggi con riferimento a tutte le fasi di criticità di protezione civile diffusamente adottate come standard di azione (ordinaria, moderata, elevata) e contenere elementi di organizzazione, di procedure e di atti formali adeguati per ciascuna fase. Il Piano, quindi, è riferito a tutte le fasi della previsione, della prevenzione, dell'allertamento locale e dell'intervento di protezione civile successivo al possibile evento valanghivo. Nel concetto di emergenza così accolto sono integrate - oltre alla gestione degli interventi urgenti - il monitoraggio e la valutazione dei pericoli e dei rischi quali attività normali delle strutture locali competenti.

Le tipiche e diverse situazioni di emergenza per pericolo di valanghe - rispetto a cui va tarato il Piano tipo - possiedono caratteristiche non sempre equiparabili alle altre situazioni di emergenza derivanti da eventi di tipo idrogeologico: in qualche caso possono essere completamente staccate da condizioni meteorologiche generali critiche o avverse e derivare invece da eventi meteorologici particolari o da fatti caratterizzati solo localmente.

Deriva anche da queste particolarità l'esigenza di impostare ogni Piano Comunale di Emergenza Valanghe in maniera che le sue fasi standard siano nello stesso tempo qualificate separatamente e strutturate in modo da favorire sovrapposizioni e intrecci tra tipologie differenti di azioni e di protocolli procedurali. In altri termini, le attività di monitoraggio delle condizioni nivometeorologiche, di valutazione e di segnalazione del pericolo di valanghe rilevano anche nella fase operativa connessa ai livelli massimi di criticità a scala locale (livello operativo 3) e nella fase di emergenza successiva ad un evento dannoso; ovvero, in altre condizioni, è possibile che la successione tra le diverse fasi di attivazione del Piano sia talmente rapida da non consentire di apprezzarla.

Gli elementi di carattere giuridico organizzativo e procedurale del Piano tipo hanno perciò la finalità principale di:

- scandire correttamente i tempi degli interventi di tutela dalle valanghe, ferma restando la necessità di non creare fratture tra fasi che possiedono autonomia sotto il profilo logico e operativo ma nella pratica si sovrappongono e si intrecciano;
- individuare i fondamenti e le tipologie dei provvedimenti standard nelle varie fasi dell'attivazione del Piano, con le relative modalità di comunicazione;
- disegnare il quadro gestionale necessario come riferimento delle azioni tecniche tipiche delle tre fasi in cui si articola.

In particolare, è da ricordare che in diverse Regioni e Province Autonome dell'Arco Alpino Italiano le norme urbanistiche si sono occupate di localizzazione di insediamenti e infrastrutture nelle aree valanghive mentre il controllo capillare del territorio esposto e la prevenzione dei danni da valanghe sono stati affidati all'azione congiunta del Sindaco competente e della Commissione Locale Valanghe<sup>2</sup>.

E' naturale quindi che in buona parte la costruzione del Piano Comunale tipo di Emergenza Valanghe coincida con l'inquadramento dell'attività attuale delle Commissioni Locali Valanghe nell'ambito delle azioni locali di protezione civile, a normativa invariata. Operazione, questa, necessaria per dare al nuovo sistema il supporto di organismi già adeguati e funzionanti e contemporaneamente per evitare che questi organismi manchino l'aggancio strategico con l'assetto in evoluzione, restino isolati e lentamente entrino in crisi.

La configurazione generale dei sistemi di protezione civile sta raggiungendo sul territorio italiano la fase matura. Là dove esistono le Commissioni Locali Valanghe, stando alle norme vigenti, svolgono sostanzialmente un compito di protezione civile

---

<sup>2</sup> con esclusione della Lombardia e del Veneto, esiste una organizzazione simile, sia pure con discipline non sempre confrontabili su compiti, responsabilità, procedure.

che tuttavia non è formalmente qualificato tale ed è regolato in modo non del tutto coerente con il disegno organizzativo generale in corso di perfezionamento <sup>3</sup>.

Esse risultano, di norma, quali organi consultivi dei Sindaci per segnalare i pericoli di valanghe e per offrire assistenza tecnica nella fase istruttoria degli eventuali provvedimenti urgenti di tutela dell'incolumità pubblica; per svolgere al meglio tali funzioni le Commissioni sono normalmente incaricate anche di una attività preliminare di controllo dei fenomeni nivo-meteorologici secondo una metodologia comune individuata dalla struttura regionale o provinciale di riferimento.

A prescindere quindi dalla formale caratterizzazione iniziale, le Commissioni Locali Valanghe operano con competenze che di fatto sono competenze di protezione civile e cominciano anche ufficialmente ad essere designate come organismi locali di protezione civile.

Pertanto la relazione forte con l'attività delle Commissioni Locali Valanghe sarà allora uno degli elementi portanti del Piano tipo, indipendentemente dagli eventuali suggerimenti sull'opportunità di introdurre modifiche all'ordinamento delle Commissioni stesse. Sotto questo ultimo profilo non sfugge che le Commissioni possono costituire sia il principale motore locale per una efficace e rapida attivazione di un Piano di emergenza valanghe sia un centro di relazioni con una serie ampia di soggetti (diversi dal tradizionale referente unico, il Sindaco) e quindi un fattore di incremento dell'efficacia delle procedure previste da ciascun Piano Comunale di Emergenza Valanghe adottato.

Rilevano allora - e richiedono di essere disciplinate in modo flessibile - anche tutte le ipotesi in cui alle Commissioni potrebbero essere attribuite (con atti di tipo amministrativo e persino di fatto) funzioni atipiche non previste espressamente da norme ma compatibili con lo spirito e con i principi delle norme vigenti.

Nell'ottica accennata il Piano tipo deve tra l'altro mettere a disposizione indicazioni omogenee e generalizzabili su:

- specifiche procedimentali per tutte le tipologie di attività che le Commissioni sono chiamate a compiere nell'ambito dei diversi livelli operativi per pericolo di valanghe;
- presupposti e schemi di massima di atti e provvedimenti che le Commissioni ed i Sindaci competenti sono chiamati a compiere o assumere nelle stesse fasi, anche se non accompagnate dalle corrispondenti dichiarazioni di allerta provenienti dal Centro Funzionale Regionale o Provinciale.

---

<sup>3</sup> In Provincia di Trento (nel 1977), in Provincia di Bolzano (nel 1976), in Friuli Venezia Giulia (nel 1988), in Valle d'Aosta (nel 1992), in Piemonte (nel 1999) alle Commissioni è stata attribuita una funzione che in sostanza è funzione di protezione civile: al compito di segnalazione dei pericoli nelle fasi di emergenza è stato sempre aggiunto l'onere di attivarsi per azioni di monitoraggio, previsione e prevenzione anche durante le situazioni nivometeorologiche ordinarie.



## **G<sub>A</sub>.1.2 La normativa sul sistema e sugli strumenti della protezione civile.**

### **G<sub>A</sub>.1.2.1 Aspetti generali.**

Il disegno organizzativo e funzionale della protezione civile delle varie realtà regionali o delle province autonome è in corso di completamento.

Oggi - mentre si stanno definendo i contenuti della nuova legge quadro di settore e alcune importanti disposizioni attuative - il sistema si caratterizza dinamicamente per due aspetti in apparente disarmonia:

- da una parte i suoi obiettivi sono o formalmente o di fatto allineati con quelli propri dei meccanismi di intervento sul territorio che derivano dalle normative di coordinamento di livello nazionale, e prima di tutto dalla *Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri 27.2.2004, Indirizzi operativi per la gestione organizzativa e funzionale del sistema di allertamento nazionale e regionale per il rischio idrogeologico ed idraulico ai fini di protezione civile*<sup>4</sup>;
- dall'altra le sue fonti giuridiche principali non sono ancora tutte capaci di dare pieno e coerente sostegno a questa impostazione.

Va peraltro ricordato a margine che qui non ci riferisce tanto agli schemi fondamentali delle azioni di protezione civile (finalità, modello organizzativo generale, articolazione delle attività, individuazione degli strumenti operativi principali) - che in molte realtà decentrate sentono l'influenza della *Legge 24.2.1992, n. 225, Istituzione del Servizio nazionale della protezione civile* - quanto piuttosto agli schemi operativi della nuova protezione civile che programma e decide i propri interventi sulla base di informazioni ampie, valutazioni scientificamente validate, presenza tendenzialmente capillare sul territorio, programmazione puntuale.

Sotto questo ultimo profilo non è difficile vedere che nelle sue varie componenti in vigore o in corso di formazione diverse normative regionali o provinciali tendono già oggi a delineare e anticipare un assetto finale fondato in sostanza su: attività di monitoraggio e previsione; attività di valutazione e prevenzione; attività di allerta, protezione, gestione dell'emergenza e ripristino delle condizioni di sicurezza; modello organizzativo che combina capacità di direzione centrale e strumenti locali di intervento.

---

<sup>4</sup> La Direttiva è stata modificata ed integrata successivamente con la *Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri 25.2.2005, Ulteriori indirizzi operativi per la gestione organizzativa e funzionale del sistema di allertamento nazionale, statale e regionale per il rischio idrogeologico ed idraulico ai fini di protezione civile, recanti modifiche ed integrazioni alla direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri del 27 febbraio 2004*. Il richiamo alla prima si intende comprensivo delle modifiche e delle integrazioni.

### **G<sub>A</sub>.1.2.2 Il Centro Funzionale Regionale o Provinciale di protezione civile e il Sistema di Allerta.**

Numerose legislazioni regionali o provinciali hanno istituito, in attuazione della già citata *Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri 27.2.2004*, il Centro Funzionale Regionale o Provinciale (si consulti in merito il Documento B).

Ciascuna normativa contiene indicazioni significative che contribuiscono a disegnare il quadro di protezione civile entro cui dovrà prendere corpo ogni Piano Comunale di Emergenza Valanghe.

Tali indicazioni sono quindi assunte come vincoli nel Piano Comunale tipo di Emergenza Valanghe. Il complesso delle elaborazioni contenute nel piano tipo e nelle indicazioni per le Commissioni Locali Valanghe (che ne costituisce parte integrante – vd. Documento D) sono coerenti con questi vincoli.

Gli elementi che descrivono e qualificano organizzazione e procedure del sistema di allerta regionale e provinciale sono:

- il Centro Funzionale Regionale o Provinciale garantisce il funzionamento del sistema di allerta;
- il territorio può essere strutturato in una o più zone di allerta;
- obiettivo centrale del sistema è l'individuazione dei livelli di criticità degli scenari di rischio e dei conseguenti possibili livelli di allerta. Tali livelli sono basati su un complesso di indicatori e soglie (relativi agli scenari di evento atteso), definito dagli uffici competenti in via prioritaria per le principali zone a rischio idrogeologico. Gli indicatori si riferiscono a grandezze quali piovosità, temperatura, altitudine, altezze idrometriche, parametri geologici, ecc. Le soglie si riferiscono a prefissati valori limite di tali indicatori;
- i livelli di criticità sono valutati dal Dirigente generale del Centro Funzionale in base agli effetti degli eventi attesi e alla probabilità che essi si verifichino; si distinguono in livello di criticità ordinario, moderato ed elevato<sup>5</sup>;
- alla definizione del livello di criticità il Dirigente generale del Centro Funzionale può affiancare discrezionalmente, con atto di propria competenza<sup>6</sup>, l'attivazione dell'organizzazione regionale, provinciale e comunale di protezione civile secondo tre livelli di allerta. Il livello di allerta ordinaria può far seguito al livello di criticità ordinaria e "richiede una reperibilità rinforzata in tutti i settori potenzialmente interessati e un più frequente scambio di notizie e informazioni". Il livello di allerta moderata può far seguito al livello di criticità moderata e "richiede la reperibilità di tutte le forze di protezione civile e la predisposizione di tutti i mezzi e gli strumenti utili a fronteggiare l'evento atteso". Il livello di allerta elevata può far seguito al livello di criticità elevata e "richiede la convocazione della Sala Operativa e

---

<sup>5</sup> Anticipando in parte quanto si annoterà poco sotto va ricordato che in generale non sembra al momento previsto un insieme di meccanismi codificati per comunicare formalmente a soggetti terzi appositi avvisi sugli stati di criticità rilevati. Nella sostanza tuttavia è difficile non vedere come questa funzione venga svolta in concreto dalle varie tipologie di Bollettini meteorologici e dal Bollettino valanghe.

<sup>6</sup> Come si vedrà anche appresso una valutazione di criticità non innesca automaticamente il corrispondente livello di allerta.



- l'attivazione di tutte le forze disponibili secondo le procedure previste dai piani di emergenza o secondo le direttive del Dirigente generale del Dipartimento"<sup>7</sup>;
- i livelli di allerta sono comunicati dal Centro Funzionale, tramite appositi avvisi di criticità e allerta, ai soggetti e alle strutture operative interessate (e al Dipartimento della protezione civile nazionale, ai Centri funzionali limitrofi);
  - nei casi in cui vengano emessi avvisi di avverse condizioni meteorologiche, c.d. avvisi meteo, ovvero nei casi in cui uno o più indicatori superino determinate soglie, il Dirigente generale del Centro Funzionale valuta se l'evento atteso possa determinare una criticità tale da richiedere l'attivazione del corrispondente livello di allerta (tenuto conto dei piani di emergenza, se esistenti), convoca obbligatoriamente la Sala Operativa se si tratta di allerta elevata (la convoca solo facoltativamente se si tratta di allerta ordinaria o moderata);
  - al cessare delle avversità o al manifestarsi delle condizioni che consentano di sospendere l'attivazione del sistema di allerta regionale o provinciale il Centro Funzionale trasmette a tutti gli interessati un avviso di cessata allerta;
  - in caso di situazioni particolarmente critiche per intensità o estensione il Presidente della Giunta Regionale o Provinciale può dichiarare lo stato di emergenza, su proposta del Dirigente generale del Centro Funzionale che assume il coordinamento di tutte le forze in campo;
  - i piani di emergenza per i singoli scenari di rischio sono redatti ed adottati dai Comuni ovvero dal Centro Funzionale nelle ipotesi in cui il rischio sia di particolare entità, interessi più Comuni o il Comune competente non provveda;
  - "in materia di rischi valanghivi il Centro Funzionale della protezione civile regionale o provinciale assicura l'analisi del fenomeno a scala provinciale provvedendo all'emissione di bollettini nivometeorologici riportanti anche l'indicazione di pericolosità secondo la Scala europea del pericolo di valanghe. La valutazione dei possibili effetti a scala locale spetta invece ai Sindaci che si avvalgono delle apposite Commissioni Locali Valanghe locali; gli stessi Sindaci emanano inoltre le eventuali ordinanze per la prevenzione dei danni da valanga".

Importanti sono anche alcuni elementi che descrivono e qualificano il monitoraggio della situazione meteorologica:

- le previsioni meteorologiche e gli avvisi di avverse condizioni meteorologiche rientrano nelle funzioni del Centro Funzionale;
- gli eventuali avvisi meteo sono trasmessi entro le ore 12,00 a tutti i destinatari;
- in caso di avverse condizioni meteorologiche e sulla base del proprio avviso meteo il Centro Funzionale valuta la necessità di potenziare la sorveglianza, intensificando l'attività di previsione meteorologica.

Di grande interesse ai fini di questo lavoro sono le specifiche per la gestione generale del rischio valanghivo (cui si affiancano specifiche per la gestione del rischio idrogeologico, idraulico e sismico):

- appositi uffici regionali o provinciali redigono ed aggiornano la cartografia per il pericolo valanghivo sul territorio;

---

<sup>7</sup> Le espressioni riportate sembrerebbero far pensare che i piani di emergenza si impegnino soprattutto sul fronte della gestione della criticità e dell'allerta elevata. Anche se sul punto esiste qualche incertezza - legata alla talora incompleta definizione del sistema regionale o provinciale di protezione civile e alle relazioni tra piani di protezione civile e piani di emergenza - si dà in realtà per scontato che il piano di emergenza deve possedere un retroterra di informazioni e di operatività che lo porta necessariamente ad occuparsi di aspetti attinenti alle criticità ordinaria e moderata.

- gli uffici assicurano inoltre, per quanto attiene alle valanghe, le attività di osservazione, redazione di bollettini valanghe secondo gli standard predefiniti, informazione e formazione per le Commissioni Locali Valanghe, il pronto intervento.

E' opportuno sottolineare qui alcuni spunti particolari sulla compatibilità tra lo schema funzionale in esame e il sistema di valutazione e gestione locale del rischio da valanghe che il Piano tipo deve delineare. Le decisioni sull'esistenza di stati di allerta ordinaria, moderata e elevata - in funzione dei relativi stati di criticità - appartengono saldamente al livello regionale o provinciale centrale e sono risolte nella competenza esclusiva del Dirigente generale del Centro Funzionale. Pertanto non è implicitamente richiesto alle Commissioni Locali Valanghe e ai Sindaci, cui sono attribuite le valutazioni dei rischi valanghivi a scala locale e le eventuali ordinanze di prevenzione, l'allestimento di un meccanismo locale formalizzato di vera e propria allerta corrispondente a quella centrale. Una simile soluzione risulterebbe in effetti in potenziale conflitto con quelli che sono i meccanismi locali di allertamento sostanziale (rappresentati in sintesi dal processo decisionale sfociante nelle ordinanze sindacali per la tutela della pubblica incolumità) e costituirebbe peraltro fonte di possibili inutili responsabilità aggiuntive a carico del Sindaco. Il Piano Comunale tipo di Emergenza Valanghe dovrà quindi piuttosto mettere a punto modalità efficaci affinché il centro di competenza provinciale sia sempre sistematicamente messo in grado di valutare determinati insiemi di informazioni locali sulle condizioni del rischio valanghivo per poi decidere eventuali stati di allerta per valanghe estesi a tutto il territorio regionale o provinciale esposto.

Del Sistema di Protezione Civile - che si articola nelle tre fasi di previsione, valutazione, allertamento - si esaminano gli aspetti potenzialmente più rilevanti dal punto di vista del Piano Comunale tipo di Emergenza Valanghe.

La fase di previsione - curata dalla struttura competente per le previsioni meteorologiche - è finalizzata in generale a stimare intensità e probabilità degli eventi e produce informazioni contenute in appositi speciali bollettini e avvisi<sup>8</sup> opportunamente scadenziati come, tra i principali, il Bollettino sintetico, il Bollettino probabilistico, l'Avviso meteo, il Bollettino meteorologico. Tutti questi atti speciali possono essere rilevanti rispetto alla gestione locale del rischio valanghivo. Tra di essi, l'Avviso di condizioni meteo avverse (c.d. Avviso meteo) ha particolare importanza poiché costituisce un presupposto per l'attivazione della fase di valutazione<sup>9</sup>; è inviato, tra gli altri, ai Sindaci di tutti i Comuni della Provincia e a tutte le Commissioni Locali Valanghe. Ma interessa notare che in condizioni meteorologiche particolari "che non richiedono l'emissione di un avviso meteo ... può essere emesso un messaggio mirato alle strutture ed enti che di volta in volta sono ritenuti potenzialmente chiamati ad operare in relazione ai fenomeni previsti".

<sup>8</sup> Questi affiancano i Bollettini ordinari, tra cui il Bollettino delle valanghe.

<sup>9</sup> Per quanto attiene al rischio valanghivo sono comunque da considerare condizioni meteo avverse le seguenti combinazioni di intensità e probabilità:

<b>Evento</b>	<b>Intensità</b>	<b>Probabilità</b>
Nevicata abbondante	> 50 cm in 24 ore	> 50%
Nevicata a bassa quota	> 10 cm sotto i 500 m.s.m.	> 50%

Ma anche senza il superamento di queste soglie il previsore può emanare l'Avviso meteo se una combinazione tra i fattori di intensità e probabilità possa produrre una situazione di emergenza in funzione del precedente andamento meteorologico o di particolari condizioni di rischio.

La fase di valutazione è finalizzata all'analisi degli effetti degli eventi attesi sugli elementi vulnerabili. In sintesi, i soggetti che ricevono l'Avviso meteo<sup>10</sup> e che valutano la possibilità di eventi calamitosi<sup>11</sup> ne danno comunicazione al previsore meteo entro le ore 12,00; di seguito il Dirigente Generale del Centro Funzionale può convocare (entro le ore 13,00) una Conferenza di valutazione per essere coadiuvato nella valutazione di criticità ordinaria, moderata o elevata degli eventi previsti e nella eventuale attivazione della fase di allertamento.

La fase di allertamento è finalizzata alla possibile emissione da parte del Dirigente Generale (tendenzialmente entro le ore 14,00 sentiti il Presidente della Regione o Provincia e l'Assessore competente per la protezione civile) di avvisi di allerta ordinaria, moderata e elevata (con le relative misure minime necessarie) in funzione delle criticità stimate. Gli avvisi di allerta sono trasmessi, tra gli altri, a tutti i destinatari degli Avvisi meteo<sup>12</sup>.

Disposizioni particolari impegnano i soggetti destinatari di Avvisi meteo e Avvisi di allerta ad adottare soluzioni organizzative opportune per ricevere efficacemente le relative comunicazioni tra l'altro comunicando al Dirigente Generale del Centro Funzionale gli opportuni recapiti (utilizzati anche per costruire e aggiornare una apposita rubrica accessibile agli interessati).

Sono previste apposite misure di allerta di settore<sup>13</sup> da adottarsi entro trenta giorni per ciascuno dei livelli di allerta allo scopo di definire le attività di presidio e intervento sul territorio con relativa distribuzione delle risorse e tempistica di attivazione.

### ***G<sub>A</sub>.1.2.3 I compiti e l'organizzazione delle Commissioni Locali Valanghe, le funzioni del Sindaco – l'esempio della normativa della Provincia Autonoma di Trento.***

Alcune normative regionali o provinciali dispongono specificatamente in materia di tutele nelle aree esposte ed appartengono a settori differenti: governo del territorio, assetto idrogeologico, bonifica e sistemazione montana, sistemazione idraulico-forestale, gestione degli impianti di risalita e delle piste per gli sport invernali.

Qui l'analisi si limita tuttavia alle sole norme che attengono a funzioni di protezione civile e che quindi costituiscono un riferimento essenziale per il Piano Comunale tipo di Emergenza Valanghe.

Interessano quindi in modo particolare le disposizioni regionali o provinciali sui compiti e l'organizzazione delle Commissioni Locali Valanghe e dei Sindaci, che vengono analizzati non tanto a scopo descrittivo quanto per valutarne caratterizzazione, peso e

---

<sup>10</sup> Tra questi soggetti alcuni sono qualificati in modo particolare: sono i referenti dei Servizi competenti in materia di geologia, sistemazione montana, idraulica, gestione strade, prevenzione rischi, anticendi, foreste.

<sup>11</sup> Rileva qui per la gestione del rischio valanghivo locale la capacità di feed-back della Commissione valanghe e del Sindaco che ne è affiancato.

<sup>12</sup> Quanto alla gestione del rischio valanghivo locale il ricevimento dell'Avviso di allerta da parte della Commissione valanghe e del Sindaco è uno degli input destinati, secondo i casi, a comportare le reperibilità rinforzate, lo stato di preallarme o l'avvio delle procedure di intervento del Piano comunale di emergenza valanghe.

<sup>13</sup> I settori sono: geologia, sistemazione montana, idraulica, gestione strade, prevenzione rischi, anticendi, foreste.

spendibilità attuale nel quadro regionale o provinciale di protezione civile già definito o in corso di costruzione.

La Provincia Autonoma di Trento, mediante la *Legge Provinciale 27.8.1982, n. 21, Piani di ricostruzione e modifiche della legge provinciale 29 agosto 1977, n. 19, Capo II "Interventi di prevenzione per le valanghe"*, articolo 5, presenta l'approccio più avanzato, in tale campo, ed è la fonte principale da studiare.

Nei suoi commi 1, 2 e 5 sono comprese alcune delle previsioni che più rilevano in questa sede.

Su motivata richiesta dei Comuni la Giunta provinciale può costituire Commissioni locali "composte da non meno di cinque e non più di dieci persone <sup>14</sup>, con particolare conoscenza della zona, esperte in materia di fenomeni legati all'innevamento":

1. quando sia necessaria nel territorio del Comune richiedente una "attività di controllo dei fenomeni nivo-meteorologici" ovvero sia "quando le condizioni dei luoghi richiedano un particolare controllo dei fenomeni nivo-meteorologici" <sup>15</sup>;
2. sempre "al fine di segnalare il pericolo di valanghe su centri o nuclei abitati, opere pubbliche ed impianti o infrastrutture di interesse pubblico";
3. e sempre affinché le Commissioni svolgano una "funzione consultiva nei confronti del sindaco per i provvedimenti che riterrà opportuno adottare ai sensi dell'articolo 27 della legge regionale 21 ottobre 1963, n. 29, e successive modificazioni <sup>16</sup>, in relazione al pericolo valanghe".

Queste previsioni configurano le Commissioni Locali Valanghe sostanzialmente come organismi di protezione civile pur senza aver potuto qualificarli formalmente così.

Emerge in primo luogo dalla sintesi precedente che l'attività delle Commissioni spazia dal monitoraggio nivo-meteorologico sistematico del territorio a partire dalla prima

---

<sup>14</sup> Non è però espressamente previsto, al contrario di quanto avviene in Provincia di Bolzano, che le Commissioni possano suddividersi in sottocommissioni per zone territoriali diverse.

<sup>15</sup> La competenza delle Commissioni locali per il controllo dei fenomeni nivo-meteorologici e per la segnalazione del pericolo di valanghe è richiamata dall'articolo 31/13 del *Decreto del Presidente della Giunta Provinciale PAT n. 11-51/1987, Emanazione del regolamento per l'esecuzione della legge provinciale PAT 21 aprile 1987, n. 7 concernente "Disciplina delle linee funiviarie in servizio pubblico e delle piste da sci"*.

<sup>16</sup> L'articolo 27 (che prevedeva l'adozione da parte del Sindaco di provvedimenti contingibili e urgenti anche in materia di sicurezza pubblica) è stato sostituito dalla *Legge della Regione Trentino Alto Adige 4.1.1993, n. 1, Nuovo ordinamento dei comuni della Regione Trentino-Alto Adige*, articolo 18 (Provvedimenti contingibili ed urgenti del Sindaco) secondo cui:

- a. il Sindaco è competente per "i provvedimenti contingibili ed urgenti in materia di sanità ed igiene, edilizia e polizia locale al fine di prevenire ed eliminare gravi pericoli che minaccino l'incolumità dei cittadini";
- b. il Sindaco può richiedere al questore l'assistenza della forza pubblica per l'esecuzione dei propri atti;
- c. se il Sindaco non provvede o quando sono interessati due o più Comuni, "provvede il Presidente della Giunta provinciale con propria ordinanza o a mezzo di commissario";
- d. quando l'ordinanza del Sindaco è diretta a persone che "non ottemperano all'ordine impartito, il Sindaco può provvedere d'ufficio a spese degli interessati, senza pregiudizio dell'azione penale per i reati in cui fossero incorsi".

Anche il *Decreto del Presidente della Giunta Regionale TAA 27.2.1995, n. 4/L, Approvazione nuovo testo unico delle leggi regionali sull'ordinamento dei comuni gennaio*, riproduce l'articolo 18 insieme a tutte le norme della *legge regionale n. 1/1993*.

nevicata stagionale (riguardando anche una fase di criticità ordinaria)<sup>17</sup> fino alla valutazione del pericolo ed alla sua segnalazione ai Sindaci a fini di tutela urgente della pubblica incolumità nelle fasi di criticità moderata e soprattutto elevata.

In secondo luogo, lo stretto collegamento tra le segnalazioni di pericolo ai Sindaci da parte delle Commissioni e i provvedimenti urgenti dei Sindaci a tutela della pubblica incolumità potrebbe far ritenere che l'opera delle Commissioni sia esclusivamente finalizzata alla salvaguardia delle persone fisiche dal pericolo di valanghe, sia pure attraverso il controllo di elementi a rischio determinati e importanti (centri e nuclei abitati, opere, impianti, infrastrutture di interesse pubblico).

La ricognizione delle situazioni di rischio soggette a vigilanza in un Piano di emergenza valanghe è problema complesso, trattato nella parte generale del Piano comunale tipo, sezione B.1.4. Qui, sotto un profilo prevalentemente giuridico, va ricordato che nel 1982 in Provincia di Trento (e nel 1976 nella vicina Provincia di Bolzano) le Commissioni Locali Valanghe sono state create e disciplinate in un momento in cui un moderno sistema di protezione civile non era neppure delineato come schema di massima. In seguito però la legislazione nazionale e regionale/provinciale di protezione civile emanata a partire dal 1992 ha articolato e definito gli obiettivi di settore in modo da ricomprendervi chiaramente non solo la salvaguardia delle persone ma anche la tutela o almeno il ripristino urgente della funzionalità di beni strategici (strutture e impianti, infrastrutture, insediamenti produttivi e residenziali pubblici e privati) essenziali per il recupero di condizioni normali di vita da parte delle popolazioni colpite. Non è quindi possibile trascurare che alcuni di questi beni strategici - se presenti nel territorio comunale esposto a valanghe - devono effettivamente rientrare in quanto tali tra gli oggetti posti sotto la vigilanza delle Commissioni (monitoraggio e previsione, valutazione e prevenzione del pericolo, allerta locale e segnalazione del pericolo). Le disposizioni della *Legge Provinciale PAT n. 21/1982* vanno infatti osservate integrandole con quelle più recenti che correttamente hanno incluso determinate tipologie di beni rilevanti tra gli oggetti della tutela di protezione civile: così la *Legge Provinciale PAT n. 2/1992* (quando richiama la necessità del ripristino dei servizi essenziali e della ricostruzione dei beni pubblici e privati danneggiati o distrutti; e quando definisce come pubblica calamità l'insorgere di situazioni che comportino grave danno o pericolo di grave danno all'incolumità delle persone, ai beni, agli insediamenti ed all'ambiente).

Va aggiunto per esattezza che i beni strategici teoricamente meritevoli di tutela per il loro valore intrinseco dovrebbero essere presi in considerazione da ciascun Piano Comunale di Emergenza Valanghe non in modo generico o aprioristico ma solo in quanto effettivamente difendibili dalle valanghe e quindi, nella sostanza, in quanto difesi da misure gestionali attive previste da leggi speciali di settore, da atti amministrativi, dal Piano stesso<sup>18</sup>.

In terzo luogo va sottolineato che si qualifica come una vera e propria funzione di protezione civile quel compito consultivo che le Commissioni Locali Valanghe devono (a seguito di richiesta formale) e comunque possono (anche in assenza di una

---

<sup>17</sup> Le espressioni utilizzate dal legislatore provinciale ben si conciliano con la ovvia esigenza (e la normale pratica) di continuare il monitoraggio anche durante le eventuali fasi di criticità maggiore.

<sup>18</sup> Conferma questo richiamo il fatto che comunque per assicurare tutela ad un bene immobile di valore strategico non basterebbero la segnalazione di pericolo della Commissione e una volontà di intervento da parte del Sindaco. In questa fase non risulta infatti che le leggi della Provincia di Trento prevedano la possibilità che il Sindaco (o altra autorità di protezione civile) emani provvedimenti genericamente finalizzati alla salvaguardia di beni o interessi non individuati e tipizzati preventivamente.

richiesta espressa) - esercitare in via preliminare sui contenuti concreti delle ordinanze urgenti dei Sindaci per la tutela della pubblica incolumità: al punto che, una volta disegnata l'organizzazione completa della protezione civile regionale o provinciale, sarebbe consigliabile inserire almeno il Presidente di ciascuna Commissione Locale Valanghe nel Centro operativo comunale di protezione civile e probabilmente anche nella eventuale Sala operativa di livello locale.

La lettera della norma provinciale (articolo 5, comma 5, della *Legge Provinciale PAT n. 21/1982*) non chiarisce poi esattamente se il Sindaco sia tenuto o meno a domandare il parere della Commissione Locale Valanghe sulla emanazione delle eventuali ordinanze urgenti di tutela della pubblica incolumità e sul rispettivo contenuto. In altri termini non è chiaro se il parere della Commissione sia facoltativo e non vincolante oppure obbligatorio e non vincolante. La prima soluzione appare formalmente più coerente con il potere discrezionale del Sindaco.

Tuttavia l'indicazione di ciascun Piano Comunale di Emergenza Valanghe deve essere tale da spingere il Sindaco, nella prassi sostanziale, a:

- richiedere sistematicamente il parere della Commissione Valanghe su entrambi gli aspetti dell'esercizio del proprio potere di ordinanza (decisione di emanazione del provvedimento, tipo e contenuto del provvedimento);
- indicare eventualmente tale intenzione in un atto generale all'inizio del mandato di ciascuna Commissione valanghe;
- citare nel provvedimento il parere della Commissione e discostarsene eventualmente solo dietro puntuale motivazione.

Quarto aspetto da sottolineare è che per il comma 4 dell'articolo in esame le segnalazioni sulla esistenza dei pericoli valutati dalle Commissioni vanno comunicate immediatamente ai Sindaci dei Comuni competenti per territorio. A loro volta i Sindaci sono tenuti a trasmettere il contenuto di tale comunicazione - con i mezzi di volta in volta ritenuti più idonei - "agli enti e soggetti direttamente interessati".

Anche questa ultima disposizione merita un breve commento perché contiene alcune implicazioni in materia di procedure di protezione civile e di responsabilità.

Non esiste alcun dubbio sul fatto che la Commissione Locale Valanghe sia un organo consultivo del Sindaco, non abbia formalmente e normalmente poteri decisionali né sul contenuto dei provvedimenti di tutela della pubblica incolumità né in materia di procedure operative o di attuazione degli strumenti di pianificazione di protezione civile. Il Sindaco è l'autorità locale di protezione civile, a lui spettano le relative responsabilità sia sotto il profilo della prevenzione sia sotto il profilo della direzione e del coordinamento degli interventi di emergenza.

E' noto però che i membri delle Commissioni Locali Valanghe si trovano spesso ad operare in condizioni di emergenza; in tali condizioni è possibile - talvolta anche indispensabile - che essi comunichino l'esistenza del pericolo a soggetti diversi dal Sindaco, offrano consulenze atipiche o prendano direttamente misure urgentissime e provvisorie di salvaguardia visto che le procedure ordinarie (valutazione del pericolo, segnalazione al Sindaco, consulenza sui provvedimenti da assumere, eventuali ordinanze del Sindaco) non sono praticabili. E' certo che in tali casi di interventi urgenti e indifferibili in condizioni di emergenza i membri delle Commissioni Locali Valanghe non si trovano in una situazione di illegalità, neppure se trascurano



adempimenti standard (riunione formalizzata, redazione del verbale, segnalazione tipizzata delle situazioni di pericolo, ecc.): la finalità di tutela della pubblica incolumità prevale largamente su aspetti amministrativi che in casi di forza maggiore diventano in sostanza marginali. E' opportuno tuttavia che il Piano Comunale tipo di Emergenza Valanghe e il Manuale allegato regolino accuratamente tali fattispecie.

Esistono altri casi in cui teoricamente ai membri delle Commissioni potrebbe essere legittimamente affidato qualche compito atipico previsto da nuove eventuali disposizioni provinciali o da atti di livello amministrativo. Alcuni esempi potrebbero essere rinvenuti in eventuali interventi consultivi o decisionali delle Commissioni in materia di esecuzione di misure gestionali per il ripristino della sicurezza dalle valanghe. La materia è in continua rapida evoluzione: oggi ci si limita al settore della gestione della sicurezza relativa agli impianti di risalita e alle piste per l'esercizio di sport invernali; ma non si può escludere che un intervento consultivo della Commissione Locale Valanghe possa essere richiesto in futuro anche con riferimento alla protezione preventiva di importanti infrastrutture o di insediamenti. In ogni caso resta che singoli provvedimenti amministrativi puntuali (come ad esempio quelli che approvano i piani delle misure per la difesa dal pericolo di valanghe ai sensi dell'articolo 7, comma 2, della *Legge Provinciale PAT n. 7/1987*) potrebbero richiedere alle Commissioni Locali Valanghe o potrebbero prendere atto che alle Commissioni Locali Valanghe sono nei fatti affidati compiti di consulenza non esclusivamente rivolti al Sindaco<sup>19</sup>. E non si può escludere che in futuro possano essere richieste alle Commissioni, con norme o con atti amministrativi, anche forme di partecipazione diretta a decisioni sull'esecuzione di misure gestionali (soprattutto di distacco artificiale di masse nevose instabili).

Infine merita un breve approfondimento l'accento che il comma 4 dell'articolo 5 della *Legge Provinciale PAT n. 21/1982* fa ai soggetti terzi destinatari delle comunicazioni di pericolo di valanghe inoltrate dal Sindaco (dopo la segnalazione della Commissione). La disposizione non appare interpretabile nel senso di attribuire a questi "enti e soggetti direttamente interessati" (a impianti, infrastrutture, insediamenti di varie tipologie) compiti che vadano oltre la responsabilità normale di prudenza e vigilanza stabilita dal Codice civile o comunque nel senso di attribuirgli compiti diretti o indiretti di protezione civile diversi da quelli esattamente previsti dagli strumenti locali di pianificazione di settore.

La conclusione generale che precede deve essere però integrata per alcune categorie di soggetti cui espressamente norme speciali nazionali o provinciali attribuiscono funzioni qualificabili nella forma e specialmente nella sostanza come funzioni di protezione civile; in tali casi la comunicazione di pericolo proveniente dal Sindaco produce l'effetto di attivare - anche in concorrenza con altre forme equivalenti - la responsabilità dei soggetti in questione.

Esempi di queste situazioni potrebbero essere individuati nel campo della sicurezza delle strade dalle valanghe.

In questo campo valgono prevalentemente indicazioni provenienti dal Codice della strada (*Decreto Legislativo 30.4.1992, n. 285, e s.m.i.*) e dal suo regolamento

---

<sup>19</sup> Già oggi qualche piano delle misure per la difesa dal pericolo di valanghe regolarmente approvato prevede ad esempio che il responsabile della sicurezza dalle valanghe si consulti con la Commissione Locale Valanghe.



esecutivo (*Decreto del Presidente della Repubblica 16.12.1992, n. 495, e s.m.i.*): a) l'ente gestore o proprietario della strada può "disporre, per il tempo strettamente necessario, la sospensione della circolazione di tutte o di alcune categorie di utenti per motivi di incolumità pubblica ovvero per motivi urgenti e improrogabili attinenti alla tutela del patrimonio stradale o ad esigenze di carattere tecnico" [articolo 6, comma 4, lettera a), del *D.Lg. n. 285/1992*]<sup>20</sup>; b) secondo l'articolo 30, comma 7, del regolamento *DPR n. 495/1992* per fronteggiare situazioni di emergenza le misure per la disciplina della circolazione sono adottate dal funzionario responsabile e quelle che si protraggono per oltre 48 ore (o 72 ore in caso di due giorni festivi consecutivi) devono essere ratificate dalla autorità competente; c) secondo la medesima norma "in caso di interventi non programmabili ... ovvero in caso di ... calamità naturale, l'ente proprietario o i soggetti da esso individuati possono predisporre gli schemi e i dispositivi segnaletici previsti ... senza adottare formale provvedimento" e "... alla fine dell'emergenza deve essere tempestivamente ripristinata la precedente disciplina della circolazione, a cura dell'ente proprietario o concessionario della strada". Nel caso delle strade comunali e vicinali le norme descritte non attribuiscono al Sindaco più poteri di quelli già spendibili con le ordinanze urgenti di tutela della pubblica incolumità previste dall'articolo 5 della *Legge Provinciale PAT n. 21/1982* e dall'articolo 18 della *Legge della Regione Trentino-Alto Adige 4.1.1993, n. 1, Nuovo ordinamento dei comuni della Regione Trentino-Alto Adige*. E' abbastanza chiaro invece che nel caso delle strade provinciali queste disposizioni attribuiscono alla struttura provinciale competente un compito di tutela della pubblica incolumità (e cioè di protezione civile) concorrente con quello del Sindaco<sup>21</sup> e che le stesse disposizioni sono applicabili anche a interventi urgenti e indifferibili in ipotesi di pericolo di valanghe su strade<sup>22</sup>.

Per fare un altro esempio, ci si può poi domandare se potrebbero essere inclusi tra i soggetti destinatari delle comunicazioni del Sindaco (e in che senso) anche i soggetti gestori di impianti di risalita e piste per gli sport invernali. La gestione in sicurezza dei comprensori per gli sport invernali è, in molte regioni e province autonome dell'arco alpino, disciplinata da apposite normative. La sua analisi non è oggetto di questo lavoro. Basti quindi ricordare: a) che esiste l'obbligo di corredare tutti i progetti per nuovi impianti a fune e nuove piste localizzati in aree valanghive con un "piano delle misure per la difesa dal pericolo di valanghe"; b) che il piano, variamente sottoposto alla vigilanza delle strutture provinciali competenti, prevede una responsabilità praticamente esclusiva dell'esercente per la gestione della sicurezza<sup>23</sup>; c) che tale

---

<sup>20</sup> Il provvedimento è assunto con ordinanza del Presidente della Provincia per le strade provinciali, con ordinanza del Sindaco per le strade comunali e vicinali, con ordinanza del comandante della regione militare territoriale per le strade militari.

<sup>21</sup> Non sembra poi che queste norme possano essere scavalcate da quelle dell'articolo 18 (Disciplina della circolazione), comma 1, della *LP PAT n. 2/1992* secondo cui - quando la situazione di pericolo o di danno non è di livello territoriale provinciale - l'accesso e la circolazione di persone e mezzi di trasporto non autorizzati siano disciplinati, nelle zone di livello comunale interessate dall'evento, in base a provvedimenti del Sindaco.

<sup>22</sup> Le ipotesi che teoricamente si potrebbero stimare come ricorrenti sarebbero: 1) il meccanismo di segnalazione e di intervento di livello comunale si attiva secondo gli standard normali, la comunicazione di pericolo da parte del Sindaco competente segue le procedure ordinarie e può essere accompagnata o meno dalla ordinanza di chiusura; 2) quando in condizioni di emergenza una valanga minacciasse una strada provinciale senza che la Commissione Locale Valanghe potesse riunirsi in tempo - segnalando poi la situazione al Sindaco - il Servizio provinciale strade potrebbe autonomamente intervenire con una chiusura temporanea anche senza una ordinanza del Sindaco.

<sup>23</sup> Il fatto di non aver previsto chiaramente l'esclusione delle attività ordinarie di monitoraggio e valutazione delle Commissioni Locali Valanghe nelle aree di competenza del piano, e quindi di non aver escluso l'eventualità di una sovrapposizione/sostituzione rispetto ai compiti standard dell'esercente, potrebbe costituire l'unico elemento di fragilità di queste norme di settore.

livello di responsabilità non esclude del tutto la competenza e l'eventuale intervento del Sindaco come organo di protezione civile (con le relative comunicazioni) in teoriche ipotesi di ritardi o errori nell'applicazione del piano<sup>24</sup>.

I problemi accennati in modo speditivo in questo paragrafo sono oggetto di considerazioni e proposte di soluzione operativa in varie sezioni del Piano Comunale tipo di Emergenza Valanghe.

Oltre a quelle già presentate, l'articolo 5 della *Legge Provinciale PAT n. 21/1982* contiene altre norme sulle Commissioni Locali Valanghe che sono per qualche aspetto secondarie dal punto di vista della protezione civile e che si riassumono di seguito:

- le Commissioni possono essere costituite e possono operare nel territorio di più Comuni che lo richiedano, se interessati da medesimi fenomeni nivo-meteorologici, fermo restando che le designazioni dei membri sono fatte d'intesa dai Sindaci competenti;
- le Commissioni operano sulla base della metodologia tecnico-scientifica indicata dal competente Servizio provinciale;
- i membri delle Commissioni godono di assicurazioni per i rischi di infortuni derivanti dallo svolgimento delle proprie funzioni, hanno diritto all'attrezzatura e all'equipaggiamento necessari, a carico della Giunta Provinciale e percepiscono modesti compensi.

Altre fonti normative della Provincia Autonoma di Trento si occupano delle Commissioni Locali Valanghe.

Secondo l'articolo 7, comma 6, della *Legge Provinciale PAT n. 7/1987* la vigilanza sugli impianti di risalita e sulle piste per gli sport invernali spetta al personale dell'attuale Servizio prevenzione rischi quando riguarda le misure di difesa dal pericolo di valanghe. Le Commissioni possono essere coinvolte in due tipi di situazioni in cui la vigilanza tecnica del Servizio mette in evidenza una pericolosità da valanghe: a) se il mancato rispetto del regolamento esecutivo ovvero del "piano delle misure di difesa dal pericolo di valanghe" produce situazioni di pericolo non immediato per l'incolumità delle persone il Servizio stabilisce che l'esercizio dell'impianto o la circolazione sulle piste possono proseguire solo dopo l'attivazione della competente Commissione Locale Valanghe (articolo 7, comma 7, prima parte, della *Legge Provinciale PAT n. 7/1987*)<sup>25</sup> con una vigilanza che continua fino a quando non sia accertata la corretta esecuzione dei provvedimenti per il ripristino delle condizioni di sicurezza; b) se il mancato rispetto del regolamento o del piano comporta pericolo immediato per l'incolumità delle persone (articolo 7, comma 7, seconda parte, della *Legge Provinciale PAT n. 7/1987*) il Servizio prevenzione rischi può disporre in via immediata e provvisoria la sospensione dell'esercizio dell'impianto a fune o della pista fino all'avvenuta attivazione della Commissione Locale Valanghe.

Esistono diretti riferimenti alle attività delle Commissioni Locali Valanghe anche nella Convenzione del 1.12.2004 che istituisce il Centro Funzionale della Provincia

---

<sup>24</sup> Queste ipotesi, appunto, non sono però molto realistiche perché il sistema di gestione della sicurezza che l'esercente deve organizzare prevede forme di monitoraggio, previsione e prevenzione che normalmente sostituiscono e anticipano le possibili comunicazioni di pericolo di valanghe provenienti dal Sindaco.

<sup>25</sup> La decisione del Servizio è comunicata, anche per via telegrafica, alla Commissione ed al concessionario di linea funiviaria o al gestore della pista.



autonoma di Trento, Allegato A, "Documento tecnico per la applicazione in Provincia di Trento del sistema di allertamento nazionale e regionale per il rischio idrogeologico ed idraulico ai fini della protezione civile": nel punto 3.7 è infatti stabilito che "la valutazione dei possibili effetti a scala locale spetta ... ai Sindaci che si avvalgono delle apposite Commissioni Locali Valanghe locali; gli stessi Sindaci emanano inoltre le eventuali ordinanze per la prevenzione dei danni da valanga" <sup>26</sup>; nel punto 5.1 si conferma che il Dipartimento della protezione civile provinciale assicura una attività di informazione <sup>27</sup> e formazione a vantaggio delle Commissioni Locali Valanghe.

---

<sup>26</sup> Il richiamo del potere sindacale di emanare ordinanze preventive urgenti costituisce a sua volta un richiamo ai compiti delle Commissioni che, come è noto, svolgono (*Legge Provinciale PAT n. 21/1982*, articolo 5) una funzione consultiva sui contenuti di questi ordinanze.

<sup>27</sup> L'Allegato A non specifica in cosa esattamente consista questo compito di informazione. Certamente non lo si può ritenere circoscritto alla metodologia di lavoro che il competente servizio provinciale deve indicare alle Commissioni ai sensi dell'articolo 5, comma 6, della *Legge Provinciale n. 21/1982*. Tenendo conto dell'ottica generale il compito sembra riferirsi all'insieme di dati previsionali e di allerta che il sistema della protezione civile provinciale non locale può elaborare e mettere a disposizione in materia di nivologia e valanghe, e soprattutto al Bollettino delle valanghe.

## **G<sub>A</sub>.2 Il Piano Comunale di Emergenza Valanghe nella pianificazione regionale o provinciale di protezione civile e nel sistema di gestione settoriale della sicurezza.**

Si espongono nelle sezioni seguenti alcune considerazioni su temi di particolare interesse in merito alla definizione del quadro organizzativo generale in cui andranno a collocarsi i Piani Comunali di Emergenza Valanghe effettivamente elaborati e adottati sulla base dello schema tipo messo a disposizione da ciascuna regione o provincia autonoma.

Vengono in primo luogo approfonditi i temi legati alla definizione di criteri utili per giungere ad individuare le condizioni territoriali che possono rendere necessaria l'adozione di piani per affrontare l'emergenza valanghiva a scala comunale o comunque locale.

In secondo luogo, allo scopo di delineare un quadro di riferimenti preciso relativamente ai livelli di competenza e responsabilità coinvolti, viene sottolineata la necessità di un'attenta definizione dei rapporti che dovranno intercorrere tra ciascun Piano Comunale di Emergenza Valanghe in vigore e gli eventuali strumenti di settore deputati alla gestione della problematica valanghiva in contesti particolari e specializzati (in particolar modo comprensori per gli sport invernali e infrastrutture per la viabilità).

## **G<sub>A</sub>.2.1 Il Piano Comunale di Emergenza Valanghe. Ipotesi e condizioni di adozione.**

Il Piano Comunale tipo di Emergenza Valanghe, così come sviluppato nell'apposito distinto documento tecnico, segnala agli enti locali territoriali della Regione o Provincia l'eventuale necessità di disporre di uno strumento speciale di protezione civile per lo scenario del rischio valanghivo, ma evita deliberatamente di costruire schemi rigidi di parametri il cui riscontro possa fare scattare per i Comuni un obbligo formale di adozione di un Piano Comunale di Emergenza Valanghe.

Tale scelta - oltre a trovare giustificazione nell'attuale quadro normativo ed organizzativo di protezione civile, in cui non appaiono ancora precisamente definiti i caratteri che dovranno assumere gli strumenti di pianificazione di settore - si motiva nel riconoscimento della variabilità geomorfologica e dei processi di antropizzazione tipici delle diverse situazioni locali riscontrabili nel territorio nazionale.

Nel territorio montuoso italiano si individua, infatti, una diversificazione di tipologie di aree esposte e di usi del suolo coinvolti tale da richiedere un'ampia flessibilità e comunque una modularità di soluzioni almeno nella fase di elaborazione dei criteri e delle linee guida per i futuri piani. Saranno quindi i singoli Consigli Comunali - o, in alternativa, indicazioni prescrittive generali della Regione o Provincia basate su complete analisi territoriali e su criteri generali di indirizzo per la pianificazione di protezione civile - a stabilire quali siano le condizioni di rischio che effettivamente richiedono l'adozione di un Piano Comunale di Emergenza Valanghe.

Pur considerando la complessità del quadro territoriale, almeno due condizioni appaiono comunque rilevanti sotto questo profilo potendo costituire indicatori validi per indirizzare le amministrazioni verso la redazione di un Piano Comunale di Emergenza Valanghe:

- la presenza di situazioni territoriali caratterizzate da livelli di rischio "elevato" o "molto elevato" - in relazione a fonti di pericolo dovute a fenomeni valanghivi - è un dato che non può essere trascurato qualora si affronti il tema della pianificazione di protezione civile locale;
- una valutazione sulla necessità di adottare un Piano Comunale di Emergenza Valanghe non potrà non considerare come l'esistenza di una Commissione Locale Valanghe, già operativa sul territorio comunale, costituisca di per sé un indicatore cui assegnare un peso non trascurabile nella scelta pianificatoria da effettuare.

## **G<sub>A</sub>.2.2 Piano Comunale di Emergenza Valanghe e strumenti di settore per la tutela dalle valanghe.**

Il Piano Comunale tipo di Emergenza Valanghe deve tenere sistematicamente conto che i titolari o i referenti delle azioni di protezione civile locale per la prevenzione dalle valanghe non sono soltanto il Sindaco, la Commissione Locale Valanghe, il Centro operativo comunale di protezione civile (se costituito) e gli altri soggetti destinatari delle segnalazioni di pericolo puntuali da parte del Sindaco in quanto direttamente interessati a impianti, infrastrutture, insediamenti particolari. Altri centri di competenza infatti, in situazioni differenti, possono entrare in gioco già nelle fasi di criticità ordinaria o moderata e ovviamente nella fase di criticità elevata: Centro Funzionale Regionale o Provinciale di protezione civile, strutture centrali o decentrate di Giunta Regionale o Provinciale, Polizia Stradale, altri corpi di pubblica sicurezza, Vigili del Fuoco, organizzazioni del pronto soccorso, soggetti anche nazionali gestori di servizi pubblici, ecc.). E' difficile costruire un modello generale dei rapporti che in certe condizioni di attività previsionale o preventiva in materia di rischio da valanghe possono stabilirsi tra istituzioni e soggetti con funzioni di protezione civile non radicate localmente, e del resto non è compito del Piano comunale tipo. E' tuttavia necessario che ogni singolo Piano Comunale di Emergenza Valanghe portato all'adozione - o in alternativa l'eventuale corrispondente strumento comunale di protezione civile - operi una ricognizione attenta delle ipotesi di competenze di protezione civile concorrenti con quelle strettamente locali, fissi le relative regole e soprattutto fissi protocolli operativi allo scopo di evitare sovrapposizioni e perdite di efficacia del sistema.

Esistono però delle situazioni particolari (per caratteristiche intrinseche e per specialità dei soggetti potenzialmente coinvolti) che il Piano Comunale tipo di Emergenza Valanghe deve prendere comunque in considerazione perché suscettibili di influenzare in modo rilevante il risultato del sistema locale della prevenzione dalle valanghe. Si tratta delle azioni che - a prescindere dall'applicazione delle norme e dei piani di protezione civile - competono alle strutture di gestione della viabilità e agli esercenti di piste per gli sport invernali e impianti di risalita in condizioni di rischio da valanghe. Le interrelazioni che in tali condizioni si creano tra questi soggetti e gli interventi della Commissione Locale Valanghe o del Sindaco - come indica anche la prassi - richiedono previsioni puntuali di piano almeno nella fase di più elevata criticità.

Tutte le riflessioni che precedono concorrono a confermare che ciascun Piano Comunale di Emergenza Valanghe - nell'accezione delineata - si propone come strumento capace di coprire e programmare tutte le fasi dell'azione pubblica di tutela nell'ambito dello specifico scenario di rischio (previsione, prevenzione e valutazione, allertamento locale, gestione dell'emergenza). In questo senso il Piano - che sia a regime un mezzo autonomo o sia una parte del Piano Comunale di Protezione Civile - si allinea perfettamente con le finalità dell'azione complessiva di protezione civile contribuendo con la sua struttura a superare definitivamente gli approcci precedenti agli anni 1990 (secondo cui gli interventi di protezione civile prendevano in considerazione soprattutto situazioni di pericolosità già caratterizzate da notevole rilevanza).

Emerge allora come un compito di primaria importanza - assegnato allo schema del Piano Comunale tipo di Emergenza Valanghe - quello di trovare raccordi accurati con tutto il sistema sovraordinato ed equiordinato della protezione civile provinciale e con gli strumenti di gestione della problematica valanghiva connessi a specifici settori di attività, configurandosi come centro di sintesi e di smistamento dei flussi di informazione, valutazione, segnalazione di pericolo di valanghe e decisioni di intervento provenienti dalle diverse fonti abilitate ciascuna alla scala opportuna.

E' molto importante, in particolare, che ogni Piano Comunale di Emergenza Valanghe:

- da una parte individui esattamente quali sono le soglie tecniche di situazione nivometeorologica o di evento che impongono coordinatamente a ciascun centro di competenza nel campo della tutela dalle valanghe un livello di attenzione determinato;
- dall'altra parte contenga un modello interpretativo dei dati sullo sviluppo e la consistenza del pericolo di valanghe capace di attivare in modo programmato provvedimenti, interventi e mobilitazione di tutti i centri di competenza interessati, specialmente alla scala territoriale comunale.

Di conseguenza il Piano Comunale tipo di Emergenza considera esplicitamente almeno condizioni e modalità di raccordo:

- con le responsabilità e le funzioni degli esercenti delle infrastrutture dei comprensori per gli sport invernali che sono stabilite dalle norme regionali o provinciali, ove esistenti, in relazione ai compiti residui esercitati negli stessi comprensori dalle Commissioni Locali Valanghe e dal Sindaco per la tutela della pubblica incolumità;
- con le responsabilità e le funzioni di protezione civile che direttamente spettano agli organi competenti per la viabilità provinciale e comunale (soprattutto in applicazione di norme statali) e che attendono di essere utilmente correlate con quelle comunque operanti delle Commissioni Locali Valanghe e del Sindaco.

A questo punto entra più evidentemente in gioco il ruolo delle Commissioni Locali Valanghe.

Questi organismi, ove creati, sono stati e sono ancora oggetto di discussioni che a volte concludono per una loro sostanziale ridondanza all'interno di un sistema di protezione civile in cui sono programmati nei dettagli i meccanismi decisionali dal centro verso la periferia.

Ma specialmente nella materia delle valanghe - in cui intervengono anche variabili mutevoli nel breve intervallo di tempo - la funzione di valutazione locale puntuale del pericolo resta insostituibile.

In realtà le Commissioni Locali Valanghe costituiscono il perno della gestione locale della protezione civile nel settore della pericolosità valanghiva. E' tuttavia, questo, un compito che va sviluppato, va sottratto alla separatezza che lo contraddistingue, va integrato sia con l'organizzazione complessiva che con i meccanismi operativi della protezione civile provinciale e va perciò precisato nei rapporti con gli altri soggetti, strumenti e procedure che operano o esistono nell'ordinamento provinciale con finalità equivalenti.



In tale operazione di riassetto le norme vigenti sulle Commissioni Locali Valanghe non devono necessariamente essere revisionate ma semplicemente rilette, in modo evolutivo, per riconoscervi ciò che già esiste: vale a dire una serie di funzioni (monitoraggio della situazione nivometeorologica, valutazione e segnalazione dei pericoli) che per loro natura possono proiettarle oltre la relazione speciale con il Sindaco (che resta ferma) e inserirle senza sforzo all'interno di procedure più articolate di protezione civile pianificata.

Ciò non significa ovviamente cambiare la funzione consultiva delle Commissioni. Il centro di competenza unico per tutte le decisioni previste da ogni Piano Comunale di Emergenza Valanghe resta il Sindaco quale indiscussa autorità locale di protezione civile. Ma ciascuna Commissione territorialmente competente si conferma come il referente unico di consulenza sia in generale per la prevenzione dalle valanghe sia in particolare per l'attuazione del Piano Comunale di Emergenza Valanghe; e ciò vale anche nell'assetto della protezione civile regionale o provinciale in corso di definizione.

In questo quadro, peraltro, non sarebbero da trascurare eventuali modifiche delle disposizioni sulle Commissioni Locali Valanghe (che comunque non sono oggetto dell'elaborazione qui presentata): ad esempio una forma di osmosi tra la Commissione locale e il Centro operativo comunale di protezione civile ove costituito.

Spetta dunque al Piano Comunale tipo di Emergenza Valanghe dettare tutte le specifiche affinché - a normativa vigente invariata - il lavoro delle Commissioni Locali Valanghe sia:

- impostato coerentemente con le diverse fasi standard delle procedure di protezione civile;
- configurato come centro di valutazione di soglie e centro di riferimento di decisioni o di interventi per la prevenzione locale dalle valanghe.

## **G<sub>A</sub>.3 La gestione locale del pericolo di valanghe. Problemi organizzativi e ipotesi di riassetto.**

Il sistema deputato al controllo e alla previsione dei fenomeni valanghivi attualmente operante sul territorio italiano è assai variegato e nelle situazioni più avanzate è basato sull'attività coordinata tra il livello centrale, identificato con il Centro Funzionale Regionale o Provinciale e un livello locale che - imperniato sull'attività delle Commissioni Locali Valanghe - supporta sotto il profilo tecnico le azioni a tutela della pubblica incolumità affidate ai Sindaci.

In questa parte del documento sono descritti i tratti salienti di questo modello organizzativo e sono evidenziati alcuni possibili spazi di miglioramento, che - pure in un contesto generale di buona funzionalità di sistema - potranno essere tenuti in considerazione al fine di incrementare l'affidabilità e l'efficacia delle azioni di protezione civile.

Le valutazioni che sono sviluppate di seguito partono comunque dalla considerazione che - relativamente alla problematica valanghiva e nel contesto della generale riconfigurazione in atto a livello nazionale - un modello organizzativo a forte base locale risulta essere il più adeguato a fronteggiare la particolare natura del fenomeno da affrontare.

Pur fondata saldamente su tale modello generale, l'attuale organizzazione delle competenze e delle procedure di intervento evidenzia alcuni limiti, dovuti principalmente ad un ritardo nella revisione di qualche norma ormai datata e a residui di impostazioni non più allineate con il nuovo quadro di riferimento.

## **G<sub>A</sub>.3.1 Il modello organizzativo per la gestione locale del pericolo di valanghe.**

L'attuale modello organizzativo deputato alla gestione delle problematiche valanghive di protezione civile sul territorio italiano riprende, nelle sue forme più avanzate, schemi organizzativi già ampiamente diffusi e collaudati anche in altre nazioni dell'arco alpino settentrionale.

Questo modello vede il proprio baricentro funzionale collocato nel livello amministrativo locale (solitamente il Comune) e individua il Sindaco come autorità competente per l'emissione dei provvedimenti di protezione civile connessi al pericolo di valanga attribuendo poi a Commissioni locali di esperti di varia estrazione la funzione di organi di consulenza tecnica.

Molti fattori suggeriscono di confermare questa scelta di tipo decentrato. I seguenti, in particolare, vanno valutati come determinanti a supporto di una opzione gestionale locale della problematica valanghiva:

- la natura dei fenomeni valanghivi è spesso connotata da dati di distribuzione territoriale che risentono di elementi estremamente localizzati. Fattori quali la distribuzione disomogenea della coltre nevosa presente al suolo (dovuta alla irregolarità nelle precipitazioni e al trasporto eolico) o la variabilità della temperatura (connessa all'andamento altimetrico e all'esposizione dei versanti) fanno sì che il quadro nivologico ed i conseguenti livelli di pericolosità possano variare anche significativamente in ambiti territoriali prossimi ed apparentemente caratterizzati da omogeneità sotto il profilo climatico ovvero caratterizzati da unitarietà sotto il profilo geomorfologico. Ciò rende scarsamente generalizzabile, ai fini della protezione civile, la valutazione di pericolosità emessa dal livello centrale ed implica comunque - in situazioni critiche - la necessità di verifiche locali approfondite;
- i caratteri morfologici e di soprassuolo dei versanti incidono in modo determinante sulla potenziale valangosità del territorio. In tale prospettiva assumono rilevanza fondamentale la conoscenza diretta e approfondita del territorio e delle eventuali modificazioni da questo subite. Altrettanto rilevante risulta essere il possesso di un'estesa ed aggiornata conoscenza degli usi del suolo che anche temporaneamente interessino gli ambiti valanghivi e che quindi siano in grado di modificare la natura degli scenari di rischio;
- in situazioni critiche, spesso connesse al verificarsi di nevicate significative anche a quote medio-basse, la distribuzione spaziale dei fenomeni è tale da generare la compresenza di numerosissime condizioni di rischio potenziale (a volte originato solo da valanghe di piccola dimensione o, in qualche caso, da semplici scaricamenti). Il controllo capillare di tali situazioni implica l'attivazione di procedure di sorveglianza che devono essere qualificate dalla diffusa presenza di esperti sul territorio anche allo scopo di affrontare un impegno organizzativo spesso aggravato dall'obbligo di garantire contemporaneità di azione su più siti soggetti a potenziale pericolo;
- le situazioni rilevanti sotto il profilo del pericolo di valanghe sono spesso associate al verificarsi di limitazioni anche gravi alla mobilità, che rendono difficoltosa e in

casi critici addirittura impossibile l'accessibilità ad intere porzioni di territorio da parte di tecnici provenienti da luoghi distanti da quelli da controllare.

Con riferimento agli elementi ora elencati, i requisiti richiesti ad un sistema efficiente di protezione civile dalle valanghe possono pertanto essere così sintetizzati:

- capacità di controllo garantita da presenze capillari di esperti sul territorio. La particolare natura dei fenomeni valanghivi implica, come già osservato, la necessità di un sistema di vigilanza il più possibile ramificato in grado, quando necessario, di garantire un monitoraggio aggiornato, dettagliato e approfondito sull'andamento dei parametri nivometeorologici utili per effettuare le valutazioni di pericolosità. Il ricorso a strutture organizzative come le Commissioni Locali Valanghe, per definizione già presenti sul territorio, oltre a garantire gli aspetti di cui al punto successivo consente di superare o quantomeno di limitare i fattori negativi connessi alle limitazioni di mobilità tipiche delle situazioni di criticità per valanghe;
- conoscenza diretta del territorio. La conoscenza del territorio deve essere approfondita, e deve basarsi su una frequentazione assidua delle aree sottoposte a vigilanza oltre che sulla conoscenza storica delle modalità con cui nel passato le valanghe si sono manifestate. Come già evidenziato, grande importanza ha poi la conoscenza dettagliata e aggiornata sugli usi anche temporanei del suolo e quindi sulla presenza di eventuali condizioni di rischio, come pure la conoscenza delle modificazioni fisiche anche di dettaglio subite dal territorio che possano incidere sul quadro valanghivo dei diversi siti soggetti a controllo (modifiche al soprassuolo forestale, movimenti di terra, strade e opere in generale in grado di modificare l'assetto morfologico di versanti in generale o in particolare di aree di distacco, di scorrimento e di deposito, ecc.). A questo proposito va evidenziato come spesso le valanghe possono modificare la morfologia dei siti di scorrimento di valanghe successive, creando un quadro dinamico e mutevole la cui evoluzione deve essere seguita attentamente durante la stagione;
- competenza tecnica in campo nivologico. L'applicazione di corrette procedure di valutazione dei pericoli di valanghe implica la necessità di disporre di un bagaglio di conoscenze tecniche specifiche di settore. La delicatezza delle scelte demandate agli organi di protezione civile rende, infatti, indispensabile garantire una corretta esecuzione dei rilievi e l'applicazione di una solida procedura di valutazione sulla stabilità del manto nevoso oltre ad una significativa capacità tecnica di valutazione sull'evoluzione del quadro nivologico nel tempo;
- capacità di mobilitazione anche contemporanea di un numero significativo di esperti. La contemporaneità con cui spesso si manifestano le situazioni più critiche di pericolo di valanghe impone una "riserva di competenze tecniche" presenti sul territorio in grado di mobilitarsi per attivare le necessarie procedure di controllo e valutazione;
- garanzie di solidità organizzativa e capacità operativa. Il sistema di protezione civile dalle valanghe deve garantire requisiti di efficienza ed operatività proporzionati alla importanza del proprio compito. A tale proposito si sottolinea la necessità che il personale addetto (almeno per una quota rilevante) sia in possesso di requisiti psicofisici tali da garantire la gestione di procedure tecniche complesse in ambienti ostili ed in condizioni climatiche difficili. Un altro aspetto operativo importante è connesso alla natura dei fenomeni valanghivi che si manifestano con ricorrenze temporali a cadenza spesso molto irregolare:

ne deriva un impegno variabile e altalenante delle strutture di protezione civile, con alternanza tra periodi di operatività elevata ed altri di operatività poco rilevante. Questo dato risulta essere particolarmente amplificato nei comprensori in cui, per condizioni altimetriche o a causa della morfologia del territorio comunale, il pericolo di valanghe si manifesta con periodicità particolarmente basse. In tali situazioni il problema della solidità organizzativa si pone in termini più pressanti soprattutto dopo lunghi periodi di inattività.

Difficilmente i requisiti ora elencati potrebbero essere soddisfatti da un'organizzazione di tipo centralizzato (anche se caratterizzata da elevati livelli di efficienza).

Una struttura centrale saprebbe certamente garantire la solidità organizzativa e la competenza tecnica necessarie per interventi a valenza strategica ma potrebbe non essere in grado di assicurare un sufficiente livello di efficienza sia in termini di conoscenze dirette e aggiornate del territorio sia di presenza tempestiva sui siti di interesse (salvo un dispendio di risorse probabilmente insostenibile e sicuramente non proporzionato all'entità del problema).

Gli elementi descritti vanno dunque prevalentemente nella direzione di una conferma della generale adeguatezza del modello organizzativo impiegato nell'ultimo ventennio in provincia di Trento. Questo modello, attraverso la diffusione delle Commissioni Locali Valanghe presenti su gran parte del territorio montano provinciale, può garantire l'efficace azione di controllo e di valutazione richiesta dalle necessità di protezione civile.

Alcuni limiti sono peraltro rilevabili nell'attuale sistema organizzativo e le riflessioni fino a qui esposte, pur nel contesto di una valutazione generalmente positiva, consentono di sviluppare nelle sezioni successive alcune proposte finalizzate ad un possibile aumento di efficienza del sistema.

Sotto il profilo organizzativo, le attività svolte a livello centrale dall'ufficio regionale o provinciale competente per garantire la funzionalità delle Commissioni Locali Valanghe si traducono principalmente:

- nella verifica dei requisiti posseduti dai candidati designati dal Sindaco, prima della nomina che avviene con provvedimento della Giunta Regionale o Provinciale;
- nell'attività d'informazione sulle condizioni nivometeorologiche garantita dall'emissione del Bollettino delle Valanghe, di messaggi informativi specifici e in generale di diffusione di dati sull'andamento dei parametri nivometeorologici d'interesse;
- nell'attività di assistenza tecnica svolta su richiesta delle Commissioni e in quella di formazione e aggiornamento svolta nell'ambito di corsi periodici;
- negli adempimenti di natura amministrativa relativamente ai compensi spettanti ai Commissari e alla copertura assicurativa.

Ove tali uffici non siano previsti, questi compiti potrebbero essere svolti dal METEOMONT.

## **G<sub>A</sub>.3.2 Ipotesi di miglioramento organizzativo.**

Un modello organizzativo efficace prevede la necessità di gestire le problematiche di protezione civile connesse ai fenomeni valanghivi attraverso un'azione concertata tra due livelli di competenze: quello regionale o provinciale, rappresentato dal Centro Funzionale, e quello locale identificato con i Sindaci assistiti dalle Commissioni Locali Valanghe.

La scelta di operare un coinvolgimento diretto del livello comunale anche nelle azioni di monitoraggio e di previsione si discosta dallo schema generale di organizzazione dei Centri Funzionali che, relativamente ad altri fenomeni di natura idrogeologica, tende a concentrare tali competenze sulle sole strutture centrali.

Come evidenziato nella sezione G<sub>A</sub>.3.1, questa scelta è da considerarsi particolarmente opportuna per la natura particolare dei fenomeni valanghivi e le conseguenti esigenze di intervento.

Inserire le Commissioni Locali Valanghe nel quadro organizzativo del Centro Funzionale Regionale o Provinciale porta a rafforzarne il ruolo ma implica la necessità di potenziarne l'azione intervenendo su alcuni elementi di labilità che l'attuale quadro organizzativo potrebbe manifestare.

Richiamando alcuni dei contenuti sviluppati nella sezione G<sub>A</sub>.3.1 e nel Documento D si può sottolineare come un efficiente sistema di gestione locale delle problematiche valanghive debba possedere i seguenti requisiti:

- capacità di controllo garantita da presenze capillari sul territorio;
- conoscenza diretta del territorio;
- competenza tecnica in campo nivologico;
- possibilità di mobilitazione anche contemporanea di un numero significativo di esperti;
- garanzie di solidità organizzativa e capacità operativa.

L'attività di formazione dei Commissari deve assumere un ruolo preminente al fine di assicurarne una buona base di competenze tecniche in campo nivologico poiché sia lo sviluppo tecnico verificatosi negli ultimi anni nei settori del monitoraggio, previsione e allertamento sia il grado di formalizzazione richiesto per l'esecuzione delle procedure tecniche, impongono di perfezionare e codificare i modi di intervento e di rendere espliciti i processi valutativi seguiti per supportare decisioni che - essendo finalizzate alla tutela della incolumità pubblica - possono essere esposte a censura anche in sede giudiziaria.

Parallelamente, va assicurato lo sviluppo di una cultura della pianificazione delle azioni di protezione civile tale da rafforzare una trasformazione culturale che richiede l'elaborazione di strumenti tecnico-scientifici adeguati a sostenerla.

Nella prospettiva di una riqualificazione generale del contesto operativo delle Commissioni Locali Valanghe e, più in generale, della protezione civile locale nel

settore delle valanghe, si colloca anche l'offerta formativa di AINEVA in questi ultimi anni.

Si evidenzia in particolare che:

- attraverso lo sviluppo di metodologie di rilievo e valutazione di stabilità codificate s'intende offrire alle Commissioni Locali Valanghe un percorso procedurale validato scientificamente in grado di supportare adeguatamente le decisioni di competenza;
- con l'elaborazione del Piano Comunale tipo di Emergenza Valanghe si fissano i requisiti richiesti per corretti interventi tecnici da parte di questi organismi, soprattutto con la definizione scientificamente accurata degli scenari d'evento. Scopo del Piano tipo è inoltre quello di chiarire i livelli di competenza e responsabilità dei diversi soggetti coinvolti;
- con la definizione degli aspetti procedurali e giuridici s'intende supportare l'azione delle Commissioni e delle Amministrazioni Comunali nell'espletamento dei diversi adempimenti previsti;
- con l'organizzazione di un ciclo di corsi d'aggiornamento e formazione si persegue l'obiettivo di migliorare ulteriormente il livello di competenza tecnica delle Commissioni e di agevolarne il loro inserimento nel nuovo quadro organizzativo scaturito dalla loro entrata nel sistema organizzativo del Centro funzionale provinciale.

Su altri aspetti potrebbe essere opportuno intervenire, attraverso azioni di riorganizzazione da sviluppare secondo le seguenti direttrici:

- incremento dei livelli di specializzazione tecnico-alpinistica e professionale. Le Commissioni non presentano al loro interno delle forme organizzative che tengano conto di livelli diversificati di specializzazione. Ciò può portare ad alcune disfunzioni soprattutto relativamente ai livelli di sicurezza da garantire ai Commissari durante le uscite sul terreno. Si osserva in proposito che le azioni di monitoraggio e controllo dei fenomeni nivometeorologici comportano spesso rilievi, test e osservazioni in siti difficilmente accessibili e in condizioni avverse. Situazioni di questa natura, per essere affrontate correttamente, richiedono capacità tecniche adeguate ad operare in ambiente di montagna. Questo aspetto problematico risulta ulteriormente amplificato nei casi in cui le condizioni fisiche generali del personale incaricato dei controlli siano inadeguate in relazione alla gravosità delle condizioni ambientali da affrontare, come, in effetti, può accadere nelle Commissioni Locali Valanghe in cui (sempre più con il passare degli anni) sono impegnati volontari in età avanzata. A tale proposito, giova ricordare che l'età dei Commissari ha subito negli anni un progressivo spostamento in avanti attestandosi oggi sul valore medio piuttosto elevato di 52 anni di età e con alcuni casi di commissari che hanno superato gli 80 anni. Si aggiunga che, sotto il profilo strettamente nivologico e nelle situazioni di particolare complessità tecnica, le attività demandate alle Commissioni richiedono il possesso di competenze di livello elevato, specie, quando esistano scenari di rischio tali da implicare la necessità di evacuare insediamenti esposti o la possibilità che una valanga investa tratti di viabilità di rilevanza primaria;
- creazione di una base organizzativa solida e affidabile. Attualmente le Commissioni Locali Valanghe svolgono la loro attività in un contesto funzionale variabile ma tendenzialmente caratterizzato da forme di auto-organizzazione. Ciò garantisce una certa elasticità e adattabilità alle diverse condizioni in cui le Commissioni sono

chiamate ad operare; ma nel contempo ne espone il lavoro ad un certo grado d'incertezza organizzativa le cui conseguenze possono tradursi principalmente in:

- problemi legati alle garanzie di reperibilità e rintracciabilità dei componenti;
  - problemi di operatività, soprattutto dopo lunghi periodi di inattività;
  - difficoltà logistiche connesse alla disponibilità di sedi e attrezzature adeguate;
  - impossibilità di attivazione delle procedure di gestione di archivi di dati o di software specialistici a supporto delle attività di valutazione e previsione locale;
  - scarse garanzie relativamente alla trasmissione di atti, dati e comunicazioni (dal centro alla periferia e viceversa);
  - inefficienza delle attività di supporto amministrativo connesse al funzionamento delle Commissioni;
- applicazione di moduli organizzativi adeguati alle diverse situazioni presenti sul territorio provinciale. Si rileva come vi siano sul territorio provinciale situazioni molto diversificate relativamente alla gravosità di impegno e complessità tecnica. In alcune, infatti (soprattutto nella fascia prealpina o appenninica) l'impegno delle Commissioni risulta sporadico, mentre in altre è continuo e caratterizzato da elevate difficoltà.

Per dare attuazione a tali indirizzi, potrà risultare vantaggioso apportare all'attuale quadro organizzativo alcuni correttivi, senza mutare la natura delle Commissioni e senza quindi disperdere patrimonio di conoscenze e radicamento sul territorio.

Iniziative utili potrebbero quindi essere indirizzate verso:

- l'individuazione di specializzazioni operative all'interno delle Commissioni. Una possibile soluzione potrebbe essere costituita dall'individuazione di due tipologie distinte di commissari. In questa ipotesi:
  - il commissario con funzioni operative avrà compiti implicanti l'uscita sul terreno in condizioni difficili e dovrà essere in possesso di caratteristiche fisiche e tecniche tali da garantire lo spostamento in sicurezza in territorio montano aperto. Solo tale personale, potrà essere incaricato dal Presidente di Commissione di svolgere le attività di rilievo e controllo che implicino percorsi di montagna caratterizzati da particolare difficoltà e dovrà essere dotato di attrezzature tecniche adeguate alla natura del compito da svolgere. Le caratteristiche richieste a tale tipologia di commissario dovranno essere attestate sulla base di un disciplinare che terrà in considerazione aspetti quali la formazione e l'attività professionale svolta. Il possesso dei necessari requisiti fisici andrà accertato attraverso procedure analoghe a quelle già in atto per i volontari di protezione civile impegnati in attività di natura operativa. Allo scopo di agevolare tale azione di riqualificazione potranno essere individuate soluzioni tendenti a reperire il personale operativo delle Commissioni nell'ambito di tali strutture di protezione civile già presenti sul territorio e da formare adeguatamente relativamente agli aspetti nivologici (Vigili del Fuoco Volontari, Soccorso Alpino ecc.) oppure tra figure professionali operanti sul territorio montano (Guide alpine ecc.);
  - una seconda tipologia di commissari avrà funzioni consultive di valutazione tecnica e di verifica sul campo tali però da non implicare l'effettuazione di sopralluoghi o di rilievi in luoghi impervi. In tale veste anche il personale delle



attuali Commissioni non più in possesso dei requisiti fisici e tecnici necessari all'effettuazione delle uscite implicantanti percorsi alpinistici potrà continuare a garantire il proprio contributo in termini di competenza nivologica, conoscenza del territorio ed esperienza;

- l'incremento della competenza tecnica in campo nivologico dei membri delle Commissioni Locali Valanghe. A tale scopo si suggerisce di introdurre una prassi formativa che affianchi alle attuali iniziative di base, ove previste, un'attività di specializzazione rivolta a componenti particolarmente motivati. Queste forme di specializzazione andrebbero indirizzate verso il raggiungimento delle qualifiche più elevate previste dall'iter formativo di AINEVA (finalizzate a fornire le competenze necessarie alla gestione di sistemi complessi di sicurezza dalle valanghe). I destinatari di tale iter speciale di formazione potrebbero essere individuati anche all'interno del personale tecnico dei Comuni in coerenza con quanto esposto nel punto successivo;
- la creazione di una segreteria di Commissione innestata sulle strutture tecniche comunali. Tale soluzione - in analogia a quanto già previsto per altri organi consultivi comunali - potrebbe risolvere i problemi di labilità organizzativa evidenziati nei punti precedenti. In particolare l'Ufficio tecnico comunale potrebbe essere individuato come struttura locale in grado di adempiere ai compiti di supporto tecnico, organizzativo e amministrativo necessari a garantire il corretto funzionamento della Commissione, fermi restando i compiti di coordinamento e direzione tecnico-scientifica dell'Ufficio Previsioni e Organizzazione. I vantaggi di questa soluzione sarebbero molteplici e dovrebbero portare a risolvere i problemi di rintracciabilità della Commissione e la sua raggiungibilità con messaggi e comunicati provenienti dal Centro Funzionale. La costituzione di una segreteria a base professionale potrebbe inoltre dare garanzie sulla gestione delle procedure tecniche che richiedono attrezzature informatiche (quali l'archiviazione di dati o l'applicazione di modelli previsionali) e assicurare maggiore efficienza nelle sempre più complesse pratiche amministrative necessarie per garantire l'operatività delle Commissioni;
- la progressiva riorganizzazione territoriale delle Commissioni. Qual'ora si registrino esigenze molto diversificate relativamente al grado di complessità delle situazioni di pericolo da gestire potrebbe risultare vantaggioso intervenire:
  - incentivando i processi di aggregazione tra le Commissioni operanti in territori caratterizzati da presenza di problematiche valanghive di modesta rilevanza. In questi contesti la scarsa operatività richiesta alle Commissioni può produrre infatti sia una dispersione di risorse (per garantirne comunque l'operatività) sia il rischio di una progressiva perdita di competenza e capacità di intervento. Il progressivo calo di efficienza potrebbe rivelarsi problematico al verificarsi di situazioni particolarmente critiche che, come noto, hanno spesso tempi di ritorno lunghi. Potrebbe perciò risultare più produttivo unificare più Commissioni articolando poi in sottocommissioni l'attività della Commissione unificata;
  - introducendo poi nelle situazioni caratterizzate da livelli elevati di complessità o da particolari esigenze gestionali meccanismi di organizzazione interna basati sulla creazione di sottocommissioni a competenza territoriale limitata o specializzate per singole condizioni di rischio.



*Convenzione DPC – AINEVA*



*Indirizzi metodologici, procedure di redazione e gestione operativa di  
Piani di Emergenza Valanghe*

## **G<sub>B</sub>.1 Il Piano Comunale tipo di Emergenza Valanghe. Impostazione e problemi generali.**

Il Piano Comunale tipo di Emergenza Valanghe costituisce un indirizzo metodologico per la redazione dei Piani di Emergenza Comunale, relativamente alle problematiche valanghive in continuità con quanto elaborato nel Documento D riguardo la gestione a scala regionale e locale.

Il documento propone, in questa sezione, ed illustra indicazioni di carattere tecnico e procedurale relativamente:

- *ai contenuti tecnici del Piano (analisi storiche dei dati nivometeorologici, analisi dei siti, individuazione delle aree esposte e delle aree e percorsi sicuri, tipologia e frequenza dei monitoraggi, metodologie di valutazione della stabilità del manto ecc);*
- *ai contenuti procedurali del Piano (modelli organizzativi, fissazione delle soglie e dei livelli di allerta, messaggistica, tipologia dei provvedimenti).*

Come accennato nella Relazione Generale G<sub>A</sub> - della quale si riprendono alcuni passi ed alla quale si rimanda per l'approfondimento degli aspetti necessari a definire il quadro giuridico e organizzativo in cui si colloca la pianificazione di settore - la presente sezione GB denominata Piano Comunale tipo di Emergenza Valanghe sviluppa:

- gli aspetti tecnico-ingegneristici e di analisi territoriale utili per la determinazione degli scenari di evento e di rischio;
- i criteri utili per individuare le soglie di evento che attivano le diverse procedure previste dal Piano;
- lo schema organizzativo e procedurale di riferimento relativamente alla gestione delle diverse fasi di operatività del Piano.

Tali approfondimenti sono stati svolti nell'ambito di uno schema organizzativo che, in analogia a quanto previsto dai Piani di Protezione Civile, appare articolato su tre livelli progressivi di operatività connessi a livelli differenziati di criticità a scala locale.

Nel Piano Comunale tipo di Emergenza Valanghe sono state, infatti, disciplinate le procedure tecniche e i provvedimenti tipici dei diversi centri di competenza, in relazione a tali livelli operativi, definendo i compiti dei diversi soggetti coinvolti (Sindaco, Commissione Locale Valanghe, Centro Funzionale Regionale o Provinciale di protezione civile, eventuale Centro operativo comunale di protezione civile ed altri soggetti con compiti di protezione civile).

In particolare - attraverso l'analisi degli aspetti tecnico-scientifici connessi alla effettuazione di elaborazioni statistiche dei dati nivometeorologici, allo studio dei caratteri morfologici dei siti ed alle possibili applicazioni modellistiche - sono stati approfonditi e descritti, anche con l'ausilio di casi studio esemplificativi, i criteri e le

tecniche utili a garantire una corretta analisi del territorio mirata alla individuazione delle aree esposte a valanga.

In tale prospettiva si sono sviluppate indicazioni metodologiche per una corretta analisi delle fonti di documentazione storica sugli eventi valanghivi, disponibili relativamente al territorio provinciale, evidenziandone i limiti e l'ambito di utilizzabilità nel contesto della pianificazione di settore.

Parallelamente, in stretta correlazione con i due documenti B e D, si sono elaborate tipologie di procedure di monitoraggio e valutazione della stabilità del manto nevoso (da svolgersi secondo le indicazioni del Documento F), differenziate in funzione delle varie fasi di possibile attuazione del Piano.

Quanto alla definizione degli aspetti procedurali di Piano - e con riferimento alla rispettiva articolazione in funzione di livelli diversificati di operatività - si sono illustrati i modelli organizzativi e funzionali tipici dei diversi soggetti titolari di competenze e si sono precisate le modalità di inoltro e i contenuti standard delle comunicazioni tra tali soggetti.

Particolare attenzione è stata, infine, posta agli aspetti tecnico-procedurali connessi alla fissazione delle soglie di individuazione dei livelli operativi ed alla conseguente assunzione di provvedimenti, con particolare attenzione ai cambiamenti di scala tra atti di competenza della protezione civile provinciale e locale ed alla definizione della tipologia dei provvedimenti collegati alle diverse condizioni di rischio ipotizzabili.

Il Documento D, di indirizzo per le Commissioni Locali Valanghe, contiene:

- una parte sulle regole generali di funzionamento delle Commissioni.
- indicazioni e linee guida su come le Commissioni Locali Valanghe, nell'esercizio dei loro compiti di vigilanza, valutazione e segnalazione del pericolo, si attivano di fronte alle procedure e ai provvedimenti disciplinati da ciascun Piano Comunale di Emergenza Valanghe;
- una serie di specifiche di natura giuridico-amministrativa suddivise in due categorie e riguardanti:
  - da una parte alcuni importanti aspetti istituzionali e organizzativi delle attività tecniche delle Commissioni;
  - dall'altra tutti quegli aspetti di organizzazione generale e funzionamento delle Commissioni che presentano carattere "orizzontale" poiché valgono in linea di massima per qualsiasi tipologia di intervento e per tutte le fasi di criticità in cui operano.

Di conseguenza il documento G prescrive, quali contenuti standard del Piano Comunale di Emergenza Valanghe, elementi come:

- criteri e misure per il recepimento, il trattamento, la conservazione e la circolazione delle informazioni all'interno delle Commissioni;
- elementi formali delle segnalazioni ordinarie e urgenti di pericolo e dei pareri destinati al Sindaco;
- la selezione dei possibili contenuti dei pareri da consegnare ai Sindaci;
- le modalità per la segnalazione delle situazioni di pericolo da parte del Sindaco ai soggetti pubblici e privati interessati;



- una tendenziale articolazione dei provvedimenti urgenti a disposizione del Sindaco nelle fasi di operatività connesse alle situazioni di più elevata criticità a scala locale, tenendo tuttavia conto che la diversità delle circostanze, delle condizioni operative locali, delle situazioni di rischio non permette di spingere una tipizzazione oltre il livello di componenti mediamente utilizzabili;
- i presupposti per il ricorso alle ordinanze sindacali e i relativi effetti;
- le operazioni finalizzate alla cessazione della fase di allertamento e dell'efficacia degli eventuali provvedimenti assunti dal Sindaco;
- le modalità di lavoro e di formazione degli atti consultivi delle Commissioni;
- lo speciale regime che possono conoscere le attività delle Commissioni nei casi di interventi urgenti e indifferibili;
- ipotesi e modalità di collegamento tra più Commissioni Locali Valanghe quando le condizioni del territorio, le situazioni nivometeorologiche o i caratteri dell'emergenza lo richiedano.

## **G<sub>B</sub>.1.1 Il Piano Comunale di Emergenza Valanghe. Natura dello strumento e contenuti tecnico-procedurali.**

Appare evidente già dalla descrizione schematica svolta in premessa, come le indicazioni proposte nel Documento D per le Commissioni Locali Valanghe siano da considerarsi quale parte integrante del Piano.

Nella loro articolazione interna, il documento D e il Piano Comunale tipo di Emergenza Valanghe (Documento G), sono infatti stati sviluppati come parti separate di un sistema unico di protezione civile locale dalle valanghe.

Tali documenti andranno pertanto considerati e impiegati contestualmente.

Lo sviluppo dei documenti è stato, infatti, improntato ad un modello organizzativo che vede in ogni singolo Piano Comunale di Emergenza Valanghe (PCEV) lo strumento di riferimento per l'intera gestione delle procedure di controllo, monitoraggio, previsione ed eventuale attivazione dei provvedimenti di protezione civile necessari alla tutela di persone e beni dal pericolo di valanga.

In coerenza a tale impostazione, il Piano - oltre a definire gli elementi tecnici e procedurali necessari a supportare la gestione degli aspetti nivologici connessi alla fase dell'emergenza - conterrà anche le prescrizioni relative alla gestione delle attività ordinarie di controllo, monitoraggio e previsione di competenza locale.

In considerazione dei contenuti dei documenti di riferimento (Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri 27.2.2004 "*Indirizzi operativi per la gestione organizzativa e funzionale del sistema di allertamento nazionale e regionale per il rischio idrogeologico ed idraulico ai fini di protezione civile*", e le singole normative regionali o provinciali di recepimento e attuazione del DPCM 27.2.2004), allo scopo di garantire i necessari raccordi organizzativi tra il livello centrale (costituito dal Centro Funzionale Regionale o Provinciale) e locale (rappresentato dalle Commissioni Locali Valanghe), il sistema organizzativo che sta alla base del Piano Comunale tipo di Emergenza Valanghe prevede una gestione locale delle attività di controllo e previsione dei fenomeni valanghivi articolata in funzione di tre livelli operativi (livello 1, 2 e 3) conseguenti al riconoscimento di situazioni di crescente criticità a scala locale.

La redazione di un documento che abbia funzione di riferimento per la redazione dei Piani Comunali di Emergenza Valanghe implica, ovviamente, la necessità di disporre di una definizione sufficientemente precisa relativamente alle finalità e ai contenuti che tali Piani dovranno assumere nel panorama della protezione civile della regione o provincia.

Come emerge chiaramente dall'analisi giuridica sviluppata nella Relazione Generale, il quadro legislativo e la prassi amministrativa non sono attualmente in grado di esprimere un'unitaria definizione di questi strumenti.



Scopo di questo documento è quindi anche quello di elaborare preliminarmente una definizione di Piano Comunale di Emergenza Valanghe (PCEV) che sia compatibile con l'attuale quadro normativo e con i suoi presumibili sviluppi.

Per quanto concerne le modalità di individuazione e di perimetrazione delle aree esposte a valanga, nel Piano tipo vengono elaborate soluzioni tecniche coerenti con i "Criteri per la perimetrazione e l'utilizzo delle aree soggette al pericolo di valanghe" approvati dall'Assemblea di AINEVA il 19 giugno 2002 e con le conseguenti "Linee guida metodologiche per la perimetrazione delle aree esposte al pericolo di valanghe" frutto delle attività di ricerca sviluppate da AINEVA con la collaborazione del Dipartimento di Ingegneria idraulica e ambientale dell'Università degli Studi di Pavia.

Questo allineamento di procedure tecniche ha lo scopo di rendere compatibili i risultati delle analisi territoriali svolte per fini urbanistici con quelle necessarie a supportare gli atti di pianificazione di protezione civile.

Riprendendo alcune osservazioni esposte dalla Relazione generale, si possono individuare gli aspetti utili a supportare una definizione di Piano Comunale di Emergenza Valanghe (PCEV) che sia compatibile con i quadri normativi e organizzativi vigenti nella regioni italiane.

Una prima serie di definizioni in grado di rappresentare la natura dei Piani Comunali di Emergenza Valanghe (PCEV) può essere la seguente:

- il piano di emergenza per i singoli scenari di rischio è redatto ed adottato dal Comune ovvero dagli uffici regionali o provinciali competenti nelle ipotesi in cui il rischio sia di particolare entità, interessi più Comuni o il Comune competente non provveda;
- in materia di rischi valanghivi il Centro Funzionale della protezione civile regionale o provinciale assicura l'analisi del fenomeno a scala territoriale provvedendo all'emissione di bollettini nivometeorologici riportanti anche l'indicazione di pericolosità secondo la Scala europea del pericolo di valanghe. La valutazione dei possibili effetti a scala locale spetta invece ai Sindaci che si avvalgono delle apposite Commissioni Locali Valanghe locali; gli stessi Sindaci emanano inoltre le eventuali ordinanze per la prevenzione dei danni da valanga;
- il PCEV regola l'organizzazione dell'apparato di protezione civile comunale per consentirne l'ottimale impiego in caso di emergenza e per questo si basa su un insieme organico di dati (caratteristiche del territorio, mappa generale dei rischi, risorse umane e materiali) e di procedure (sistema di comando e controllo, sistema d'allarme, modello d'intervento);
- il PCEV non contiene elementi di programmazione dell'attività di prevenzione, di fatto rinviati agli strumenti di pianificazione per i singoli scenari di rischio;
- il PCEV contiene l'informazione tecnica puntuale sul territorio comunale e l'approfondimento di studi, analisi e controlli effettuati dai vari Servizi Tecnici della Regione o Provincia e forniti alle amministrazioni comunali su supporto informatico;
- il PCEV è strutturato nelle seguenti parti: a) descrizione del territorio; b) mappa generale dei rischi; c) risorse disponibili; d) organizzazione dell'apparato di emergenza; e) sistema d'allarme; f) modello d'intervento;
- il PCEV fa parte integrante del "Piano di protezione civile comunale";
- il PCEV considera le caratteristiche del territorio, le attività di prevenzione e le procedure di controllo (punti o reti di monitoraggio, ecc.), uno scenario d'evento (processi fisici che causano le condizioni di rischio, precursori, posizione spaziale e temporale del fenomeno, descrizione realistica dell'evento atteso), uno scenario di

rischio (conseguenze del fenomeno atteso su territorio, popolazione, strutture, servizi), un modello d'intervento (procedure per l'attivazione del sistema di protezione civile per la gestione ed il superamento dell'emergenza);

- il PCEV ha come obiettivo primario la salvaguardia delle persone e, quando possibile, dei beni presenti in un'area a rischio, attraverso procedure e modalità operative in grado di adattarsi alle possibili variabili anche non previste e non pianificate;
- il PCEV è quindi un programma dinamico formato da successivi approfondimenti;
- il PCEV utilizza anche le informazioni di base (risorse umane, mezzi, dati territoriali, ecc.) già contenute nel Piano di protezione civile comunale;
- il PCEV può avere forma speditiva per fronteggiare con procedure e modelli d'intervento semplificati un rischio individuato tramite analisi non dettagliata anche basata sull'analisi storica degli eventi;
- il PCEV può avere forma definitiva a seguito di studi dettagliati del rischio e quindi possedere un'organizzazione specifica con procedure e modelli d'intervento codificati e testati;
- il PCEV presenta comunque informazioni puntuali sull'area potenzialmente interessata dall'evento (evidenziata attraverso la realizzazione di un corretto scenario di rischio), caratterizzando l'evento attraverso tipologia e conseguenze possibili;
- il PCEV è strutturato nelle seguenti parti: a) descrizione dello scenario di rischio; b) dettagliata descrizione delle conseguenze previste; c) sistema d'allarme; d) modello d'intervento riferito all'organizzazione di protezione civile;
- il PCEV contiene una sezione per organizzare l'aggiornamento e la verifica periodica (e l'eventuale modifica) con i criteri d'intervento (opere provvisorie o definitive per mitigare o ridurre il rischio, fornitura di dispositivi di protezione alla popolazione, definizione dei tempi per l'emanazione dell'allarme, informazione alla popolazione, formazione della popolazione).

Sulla base degli elementi evidenziati ed in considerazione delle riflessioni sviluppate dalla Relazione Generale  $G_A$ , pur nel contesto di una situazione normativa e organizzativa caratterizzata da un relativo grado di indeterminatezza, è possibile individuare alcuni tratti salienti utili alla definizione del Piano Comunale di Emergenza Valanghe (PCEV) il quale, costituendo un approfondimento tematico del Piano di protezione civile comunale, dovrà:

- sviluppare gli aspetti legati alla definizione degli scenari di evento e di rischio;
- prevedere un ruolo centrale delle Commissioni Locali Valanghe come organismi di riferimento per la gestione delle diverse procedure di controllo, monitoraggio e previsione;
- definire le procedure per una corretta gestione dei diversi livelli operativi (cfr. paragrafi  $G_B.2.1$ ,  $G_B.3.1$ ,  $G_B.4.1$ ), connessi a gradi differenziati di criticità da valanghe a scala locale, divenendo pertanto strumento di indirizzo per l'intera attività di controllo, monitoraggio e previsione del pericolo di valanghe sul territorio comunale e quindi non solo relativamente alle fasi di attività connesse a livelli elevati di criticità.

Il presente documento è stato pertanto sviluppato coerentemente alla seguente:





### **Definizione di Piano Comunale di Emergenza Valanghe:**

**Il Piano Comunale di Emergenza Valanghe (PCEV) è lo strumento che - nel contesto di una pianificazione di settore regolamentata da Piani Comunali di Protezione Civile - definisce le azioni necessarie a garantire una corretta gestione della problematica valanghiva a scala comunale.**

#### **Il Piano Comunale di Emergenza Valanghe:**

- **studia gli eventi valanghivi che in base a ragionevoli previsioni possono interessare il territorio antropizzato descrivendo gli scenari d'evento;**
- **correla gli scenari d'evento così definiti con le informazioni relative agli usi del territorio descrivendo gli scenari di rischio;**
- **organizza le attività delle Commissioni Locali Valanghe nel campo del controllo, monitoraggio e previsione;**
- **definisce le azioni da intraprendere per prevenire e contrastare gli effetti degli eventi pericolosi, sulla base di uno schema organizzativo differenziato in funzione di tre livelli operativi (livelli 1, 2 e 3) conseguenti al riconoscimento di situazioni di crescente criticità a scala locale;**
- **definisce le competenze e la titolarità delle azioni di protezione civile da intraprendere.**

## **G<sub>B</sub>.1.2 Analisi delle tipologie di fonti di documentazione cartografica.**

### **G<sub>B</sub>.1.2.1 Definizione di sito e di fenomeno valanghivo.**

Le indicazioni che verranno sviluppate in questo documento richiedono di essere introdotte da alcuni accenni sulla nozione di sito e di fenomeno valanghivo cui fare riferimento per la stesura dei Piani Comunali di Emergenza Valanghe.

Nel contesto del presente documento per "sito valanghivo" si intende la porzione di territorio interessata dal distacco, scorrimento e arresto di masse nevose.

L'individuazione di un sito valanghivo è comunemente basata su fattori geomorfologici quali la conformazione del terreno, le pendenze, l'esposizione, ecc., e vegetazionali quali la tipologia e la densità della copertura boschiva. Per dettagli ed approfondimenti in merito si rimanda al Manuale delle Valanghe <sup>28</sup>.

Relativamente agli aspetti giuridici, nei pochissimi casi trattati, la giurisprudenza italiana (soprattutto penale) negli ultimi quindici anni circa ha definito direttamente o indirettamente una valanga come un distacco notevole di masse nevose e quindi come un fenomeno di significative proporzioni per ampiezza e per impatto. Sotto il profilo dell'impostazione di azioni di protezione civile questo approccio non appare utile perché trascura gli eventi di contenute proporzioni che possono creare seri danni a persone anche singole.

In linea di massima - come già indicato in altre sezioni di questo documento - è quindi consigliabile assumere come fenomeni minimi da considerare, oltre alla valanga propriamente detta, da intendersi come il "movimento rapido di una massa nevosa con volume superiore a 100 m<sup>3</sup>. e una lunghezza maggiore a 50 metri" <sup>29</sup>, anche gli scaricamenti e gli scivolamenti diffusi e significativi di neve, quando ne risulti possibile l'individuazione e qualora ricadano in aree attrezzate, ambiti urbanizzati o su infrastrutture.

### **G<sub>B</sub>.1.2.2 Strumenti di documentazione sulle valanghe: Carta di Localizzazione Probabile delle Valanghe e Catasto delle valanghe.**

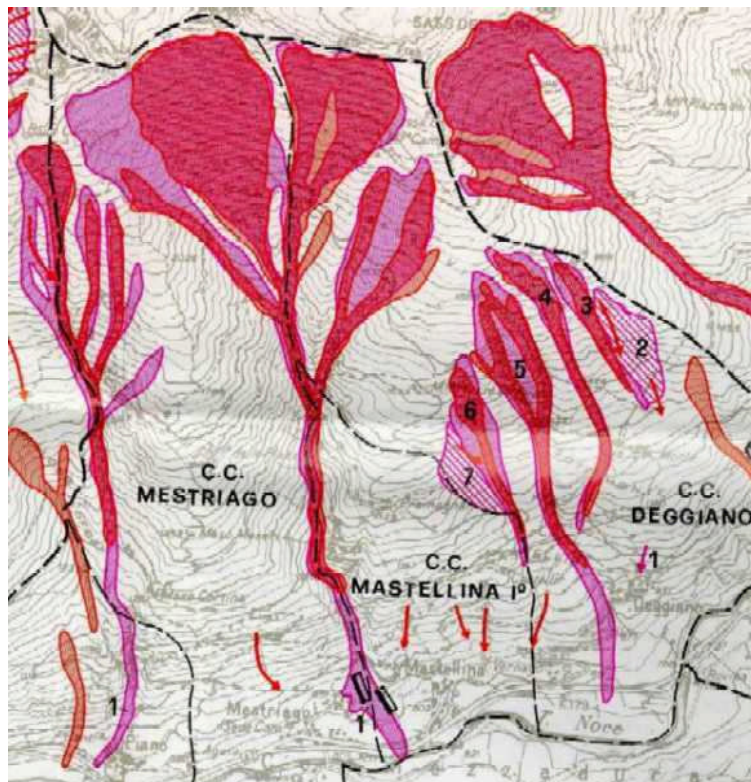
In gran parte del territorio dell'arco alpino italiano, la documentazione sui fenomeni valanghivi è affidata a due strumenti (Catasto delle Valanghe e Carta di Localizzazione Probabile delle Valanghe) costituiti da un insieme di informazioni a base cartografica associate a dati descrittivi organizzati in schede standardizzate (vd. anche Documento B).

---

<sup>28</sup> Manuale delle Valanghe, McClung & Schearer, Zanichelli Ed., 1993.

<sup>29</sup> Cfr. anche Glossario Neve e valanghe, messo a punto dal Gruppo di lavoro Servizi di Avvertimento del Pericolo di Valanghe Europei nel 2004, e s.m.i., nel sito <http://www.slf.ch/laworg/map.html>.

La Carta di Localizzazione Probabile delle Valanghe (comunemente indicata con la sigla CLPV) è una carta tematica, in scala 1:25.000, che riporta i siti valanghivi individuati sia in loco o sulla base di testimonianze oculari e/o d'archivio sia mediante l'analisi dei parametri che contraddistinguono una zona soggetta alla caduta di valanghe, desunti dall'analisi delle fotografie aeree stereoscopiche. La metodologia di realizzazione, elaborata in Francia negli anni 1970, è stata adottata anche in Italia dalle Regioni e Province Autonome aderenti all'AINEVA.



**Figura G<sub>B</sub>.1.2.2-1 - Esempio di CLPV**

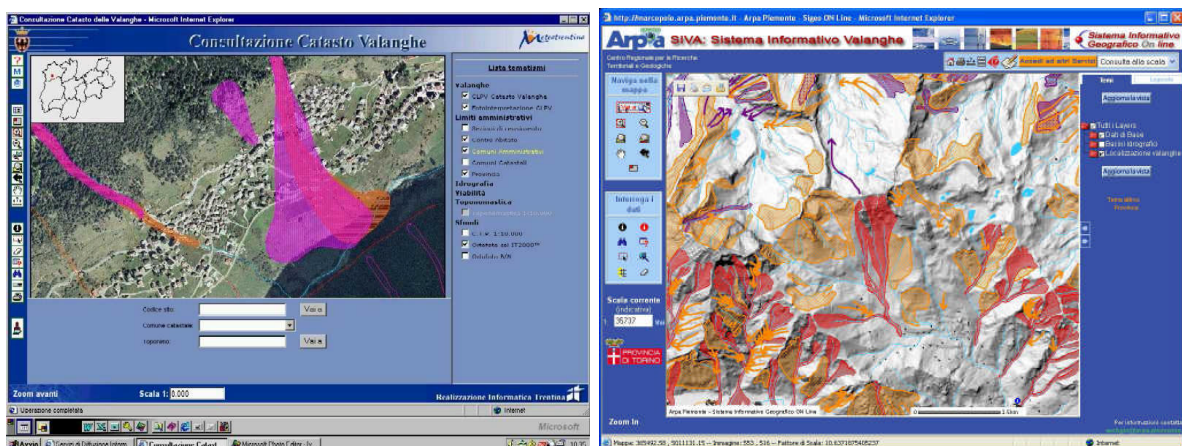
Essa si basa su 3 fasi sequenziali: la fotointerpretazione, l'inchiesta sul terreno e la restituzione cartografica. La fase di fotointerpretazione è finalizzata all'individuazione, su fotografie aeree estive, di tracce fisiche o geomorfologiche delle valanghe cadute (presenza di grossi blocchi, assenza di vegetazione arborea, natura del suolo, pendenza).

La seconda fase fondamentale del lavoro, denominata inchiesta sul terreno, consiste nel reperimento del maggior numero di informazioni sulle valanghe che si sono verificate nei siti in esame, anche nel lontano passato. Tutte le informazioni raccolte vengono infine riportate sulla base topografica avvalendosi di una simbologia standard che prevede il colore arancione per i dati desunti dalla fotointerpretazione, il colore viola per i dati derivanti dall'inchiesta sul terreno e il nero per le opere di protezione e gli impianti di risalita (vedi Figura G<sub>B</sub>.1.2.2-1).

Su buona parte dell'arco alpino e appenninico italiano è comunque disponibile la documentazione del Catasto delle Valanghe così come originariamente impostato dal Corpo Forestale dello Stato e successivamente aggiornato, nelle varie realtà regionali,

sotto la regia degli uffici regionali o provinciali competenti. Ad integrazione esiste anche la monografia militare delle valanghe del Comando Truppe Alpine. Il Catasto delle Valanghe raccoglie e documenta i dati relativi agli eventi valanghivi rilevati dall'inizio degli anni settanta del secolo scorso ad oggi. Per la segnalazione dei fenomeni l'AINEVA ha elaborato nel 1984 (con un aggiornamento nel 1995) un'apposita scheda denominata "modello 7 - AINEVA."

In tempi recenti a cura di numerosi uffici regionali o provinciali competenti è stata conclusa una attività generalizzata di revisione e sistematizzazione dei dati cartografici disponibili relativamente ai singoli territori regionali o provinciali, accorpando in un unico strumento di consultazione (spesso disponibile come servizio WebGIS) i dati provenienti dal Catasto delle Valanghe e dalla Carta di Localizzazione Probabile delle Valanghe.



**Figura G<sub>B.1.2.2-2</sub>** - Esempio di cartografia valanghe consultabile sul sito Internet della PAT e di ARPA Piemonte

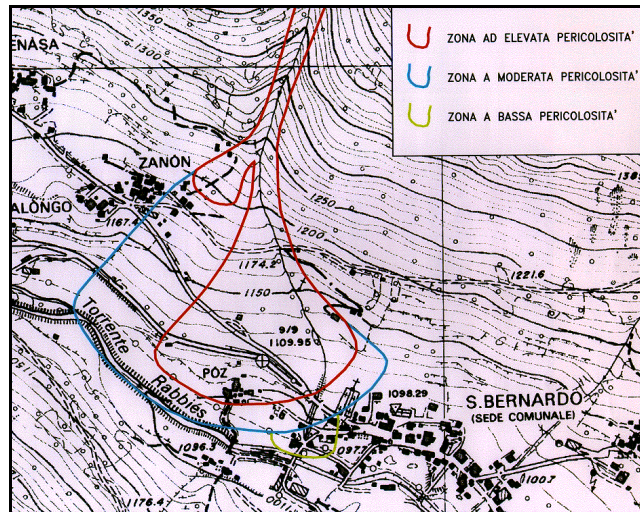
### **G<sub>B.1.2.3</sub>    Zonizzazione di dettaglio di un sito valanghivo: il PZEV.**

I Piani delle Zone Esposte a Valanga (comunemente indicati con la sigla PZEV) sono vere e proprie mappe di pericolosità (generalmente in scala 1:5000 o 1:2000) in cui vengono delimitate aree con differente grado di esposizione al pericolo di valanghe (definito generalmente come: elevato, moderato e basso) con l'ausilio di modelli di simulazione della dinamica delle valanghe (vedi Figura **G<sub>B.1.2.3-1</sub>**). I limiti delle differenti aree sono definiti sulla base di opportune relazioni tra la frequenza e l'intensità degli eventi valanghivi, rispettivamente espresse attraverso:

- ✓ il tempo di ritorno della valanga, ovvero il numero di anni che intercorre, mediamente, tra due eventi valanghivi in grado di interessare la porzione di territorio in oggetto;
- ✓ la pressione della valanga, ovvero la forza per unità di superficie esercitata dalla valanga su di un ostacolo piatto di grandi dimensioni disposto perpendicolarmente rispetto alla traiettoria di avanzamento della massa nevosa.

Le differenti attività di studio che concorrono alla redazione dei PZEV si inquadrano in un articolato processo di analisi che, da un punto di vista sia metodologico che operativo, può essere schematicamente suddiviso in quattro fasi distinte, peraltro strettamente connesse tra loro (vedi Figura **G<sub>B.1.2.2-2</sub>**):

- (a) raccolta dati;
- (b) elaborazione dati;
- (c) modellazione fenomeno;
- (d) tracciamento PZEV.



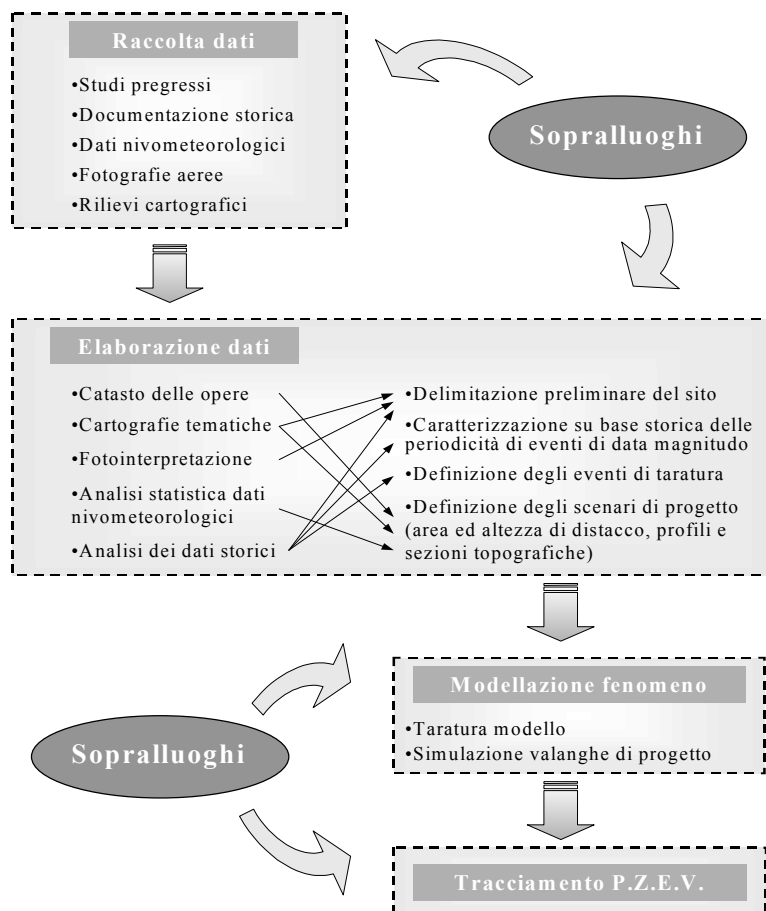
**Figura G<sub>B</sub>.1.2.2-1** - Esempio di PZEV. per il sito valanghivo "Val Nigolaia", Val di Rabbi (TN).

Le analisi di campo rappresentano una attività di indagine essenziale, che accompagna e supporta tutte le fasi di studio, dalle attività conoscitive preliminari (raccolta ed elaborazione dati), ai calcoli di dinamica, al tracciamento finale della mappa di pericolosità.

Nel 2002 l'AINEVA, in collaborazione con il Dipartimento di Ingegneria Idraulica e Ambientale dell'Università degli Studi di Pavia, ha elaborato degli innovativi "Criteri per la perimetrazione e l'utilizzo delle aree soggette a pericolo di valanghe" ai quali ha fatto seguito nel 2005 la pubblicazione di un documento tecnico denominato "Linee Guida metodologiche per la perimetrazione delle aree esposte al pericolo di valanghe" alla cui lettura si rimanda per un'esauriente trattazione del tema. Da tale documento sono tratti alcuni elementi riportati nel seguito allo scopo di fornire un inquadramento generale sull'argomento.

In particolare nella successiva figura **G<sub>B</sub>.1.2.2-2** è riportato lo schema generale delle diverse attività necessarie alla redazione di un Piano delle zone esposte a valanga, in conformità alla metodologia elaborata da AINEVA.

In base al metodo proposto, l'elaborazione dei PZEV. viene effettuata con riferimento alla classificazione delle aree esposte definita dai citati "Criteri per la perimetrazione e l'utilizzo delle aree soggette a pericolo di valanghe".



**Figura G<sub>B</sub>.1.2.2-2** - Schema generale delle differenti attività di studio che concorrono alla perimetrazione delle aree esposte al pericolo di valanga

Lo schema seguente contiene elementi utili per una corretta valutazione dei contenuti dei PZEV redatti in applicazione della metodologia adottata da AINEVA.

	<b>Criteri AINEVA</b>	<b>Criterio pratico per valanghe dense</b>	<b>Criterio pratico per valanghe polverose</b>
<b>ZONA ROSSA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- T=30anni; P≥3kPa</li> <li>- T=100 anni; P≥15kPa</li> </ul>	Il limite della zona rossa può essere fatto coincidere con la distanza di arresto dell'evento trentennale o con la soglia di pressione pari a 15kPa per l'evento centennale	Il limite della zona rossa è dato dalla condizione più conservativa tra la soglia di pressione pari a 3kPa per l'evento trentennale e la soglia di pressione pari a 15kPa per l'evento centennale.
<b>ZONA BLU</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- T=30anni; 0kPa≤P&lt;3kPa</li> <li>- T=100 anni; 3 kPa ≤P&lt;15kPa</li> </ul>	Il limite della zona blu può essere fatto coincidere con la distanza di arresto dell'evento centennale	Il limite della zona blu è dato dalla condizione più conservativa tra la soglia di pressione pari a 0,5 kPa per l'evento trentennale e la soglia di pressione pari a 3 kPa per l'evento centennale.
<b>ZONA GIALLA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- T=100 anni; 0kPa≤P&lt;3kPa</li> <li>- Aree interessate dall'arresto di eventi valanghivi di natura "eccezionale" (per i quali si può assumere indicativamente, ma non necessariamente, T=300anni)</li> </ul>	Il limite della zona gialla è delimitato con riferimento al limite massimo di espansione di eventi a carattere "eccezionale" (ovvero con tempi di ritorno superiori al secolo, per i quali si può assumere indicativamente, ma non necessariamente,	Il limite della zona gialla è dato dalla soglia di pressione pari a 0,5 kPa per l'evento centennale; potranno altresì essere delimitate in giallo anche le zona riconosciute come interessate da danneggiamenti prodotti da valanghe polverose eccezionali



		T=300anni); tale limite può essere desunto mediante indagini storiche, aerofotogrammetriche, dendrocronologiche, e più in generale mediante attività di studio ed indagine sul campo che non prevedono necessariamente l'ausilio di modelli di calcolo.	(ovvero con tempi di ritorno superiori al secolo, per i quali si può assumere indicativamente, ma non necessariamente, T=300anni)
--	--	---	---

**Tabella G<sub>B.1.2.2-1</sub>** - Criteri di perimetrazione proposti dall'AINEVA (Giugno 2002) e loro significato pratico; T e P indicano rispettivamente il tempo di ritorno e la pressione di impatto della valanga.

Allo scopo di agevolare l'interpretazione dei contenuti proposti in Tabella **G<sub>B.1.2.2-1</sub>** ed al fine di meglio comprendere alcune considerazioni svolte nei paragrafi successivi (in particolare nel paragrafo G<sub>B.1.3.4</sub>), vengono di seguito presentate alcune precisazioni di natura tecnico-applicativa con riferimento ai Criteri AINEVA:

1. Il limite tra zona rossa e zona blu è dato da un valore di pressione pari a 3 kPa per eventi trentennali o da un valore di pressione pari a 15 kPa per eventi centennali; per la definizione del limite viene, poi, scelta quella tra le due condizioni che fornisce un limite maggiormente conservativo. Con riferimento alla prima condizione (soglia dei 3 kPa per eventi trentennali) si osserva che nel caso di valanghe dense tale valore si può ottenere dalla componente statica di sollecitazione per uno spessore del deposito pari a circa 1 metro, ipotizzando una densità pari a 300 kg/m<sup>3</sup>. Poiché usualmente la forma del deposito di una valanga densa presenta un fronte abbastanza ripido, nella pratica la condizione di raggiungimento della soglia dei 3 kPa può essere fatta coincidere con la distanza di arresto della valanga e pertanto la delimitazione della zona blu per valanghe dense trentennali è di fatto priva di rilevanza pratica (vedi Tabella G<sub>B.1.2.2-1</sub>). Per le valanghe polverose, viceversa, la delimitazione della zona blu per eventi trentennali ha rilevanza pratica; in particolare nella stima della soglia dei 3 kPa per eventi trentennali farà fede il valore di pressione dinamica associato al movimento dell'ammasso nevoso.
2. Il limite tra zona blu e zona gialla è dato da un valore di pressione pari a 3 kPa per eventi centennali (vedi Tabella G<sub>B.1.2.2-1</sub>). Valgono anche in questo caso le considerazioni esposte al precedente punto 1 (ovvero la delimitazione della zona gialla per valanghe centennali ha significato pratico esclusivamente per valanghe di tipo polveroso, vedi Tabella G<sub>B.1.2.2-1</sub>).
3. Non è "formalmente" introdotta una soglia limite inferiore per la pressione di impatto, ovvero un valore di pressione al di sotto del quale si possa ritenere un'area sostanzialmente sicura. Nella pratica risulta sensato introdurre tale limite, soprattutto quando si affrontino calcoli di valanghe polverose. A titolo indicativo si può porre un limite inferiore per la pressione pari a circa 0,5 kPa, valore analogo alle pressioni dinamiche tipicamente utilizzate per la stima dei carichi da vento sulle costruzioni nelle regioni alpine. Per le valanghe polverose il limite inferiore delle zone pericolose (in particolare della zona blu per eventi trentennali e della zona gialla per eventi centennali) potrà essere individuato utilizzando tale valore di soglia per la pressione. Tale scelta appare più ragionevole che non l'adozione di un criterio di perimetrazione basato sulla massima estensione del deposito della valanga (che condurrebbe, almeno in alcuni casi, alla delimitazione di aree esposte al pericolo

irragionevolmente estese). Si osserva che nel caso delle valanghe dense, un valore di soglia pari a 0,5 kPa corrisponde ad un deposito di circa 15÷20 cm; pertanto la distinzione della delimitazione prodotta da tale soglia piuttosto che dalla distanza di arresto della valanga nella pratica è irrilevante.

4. E' previsto l'utilizzo di modelli di calcolo per la caratterizzazione degli eventi trentennali e centennali. Viceversa il calcolo delle valanghe non è ritenuto necessario, almeno in linea generale, per la delimitazione delle aree potenzialmente interessate da accadimenti di tipo "eccezionale", per la caratterizzazione dei quali un approccio basato su criteri di natura empirica appare più sensato. Ciò spiega perché agli eventi "eccezionali" è associato un tempo di ritorno puramente indicativo e non vincolante ( $T=300$  anni).

Di fatto, nel caso delle valanghe dense la perimetrazione si basa principalmente sul tempo di ritorno degli eventi attesi, mentre nel caso delle valanghe polverose assume maggiore importanza l'intensità dell'evento.

Ciò appare sensato considerata la natura estremamente distruttiva degli scorrimenti densi, in grado di produrre danneggiamenti sostanziali in tutta l'area interessata dall'arresto della valanga; la frequenza con cui un evento valanghivo di tipo denso può presentarsi risulta pertanto il principale fattore discriminante in termini di pericolosità. In particolare nel caso delle valanghe dense risultano rosse, blu e gialle le aree potenzialmente interessate dall'arresto di eventi rispettivamente trentennali, centennali ed eccezionali; la soglia di pressione pari a 15kPa per l'evento centennale può essere interpretata come utile controllo del limite della zona rossa delimitato con riferimento alla distanza di arresto dell'evento trentennale.

Nel caso di eventi di tipo polveroso, l'area interessata dalla valanga è meno direttamente collegabile alla frequenza dell'evento; in particolare le valanghe polverose possono interessare aree estremamente vaste (anche nel caso di eventi relativamente frequenti) ma altresì presentare sulle stesse un potenziale distruttivo trascurabile; l'intensità dell'evento appare pertanto, in tale caso, il parametro più adeguato per la gradazione della pericolosità.

Nel caso delle valanghe polverose risultano rosse, blu e gialle le aree in cui la pressione di impatto dell'evento centennale risulta rispettivamente maggiore di 15 kPa, compresa tra 3 kPa e 15 kPa, inferiore a 3 kPa (e comunque superiore ad un limite inferiore di danneggiamento che può essere fatto coincidere con 0,5 kPa); l'andamento delle pressioni di impatto relative ad un evento trentennale può fornire un utile controllo sui limiti delle zone rosse e blu, mentre il limite della zona gialla può essere opportunamente esteso con riferimento ad informazioni relative ai danneggiamenti prodotti da eventi di tipo polveroso a carattere eccezionale.



## **G<sub>B</sub>.1.3 Definizione degli scenari d'evento**

Gli elaborati cartografici da redigere per la individuazione delle zonazioni finalizzate alla gestione delle azioni di protezione civile di cui ai Piani Comunali di Emergenza Valanghe, hanno primariamente lo scopo di individuare le aree potenzialmente esposte a valanga (eventualmente graduandone il livello di esposizione) e, conseguentemente, quello di definire le aree di fondovalle o di versante da assoggettare ad evacuazione o interdizione di accesso (o più in generale a tutti gli altri provvedimenti necessari alla tutela della pubblica incolumità) qualora si manifesti una data situazione nivometeorologica che renda probabile il verificarsi di un determinato scenario valanghivo. In aggiunta a tale funzione, le elaborazioni cartografiche devono supportare le verifiche sulla sicurezza delle aree e dei percorsi individuati dal Piano per mettere in atto le previste procedure di emergenza (vie di evacuazione, zone di concentrazione della popolazione evacuata, percorsi alternativi, ecc.).

Il percorso metodologico da seguire per giungere alla definizione di tali elementi implica la necessità di una preventiva e accurata descrizione degli "scenari d'evento" relativi alle singole valanghe che possono interessare il territorio antropizzato.

Nei paragrafi successivi, partendo dall'analisi delle fonti di documentazione sviluppata nella precedente sezione G<sub>B</sub>.1.2., verranno approfonditi gli aspetti utili a stabilire un percorso metodologico corretto per giungere ad una descrizione accurata degli scenari d'evento. In particolare verranno evidenziati i gradi di utilizzabilità delle fonti di documentazione attualmente esistenti (Catasto delle Valanghe, Carta di Localizzazione Probabile delle Valanghe e Piani delle Zone Esposte a Valanga) in relazione sia alla natura delle stesse fonti sia alle tipologie di territorio e di usi del suolo potenzialmente interessati dall'evento valanghivo.

### ***G<sub>B</sub>.1.3.1 Considerazioni sull'utilizzabilità delle fonti di documentazione e degli studi disponibili.***

Come approfonditamente evidenziato nel paragrafo G<sub>B</sub>.1.2.2 le principali fonti di documentazione sull'estensione delle aree interessate da fenomeni valanghivi sono il Catasto delle Valanghe, la Carta di Localizzazione Probabile delle Valanghe, ambedue, oggi, rappresentate e accorpate su cartografie GIS. Localmente sono inoltre disponibili alcuni Piani delle Zone Esposte a Valanga (PZEV, vedi paragrafo G<sub>B</sub>.1.2.3) recentemente realizzati con riferimento ad aree densamente abitate o comunque interessate da problematiche valanghive complesse.

La natura di questi strumenti è eterogenea ma riconducibile a due tipologie distinte in funzione del tipo di informazioni in essi contenute:

- Il Catasto delle Valanghe e la Carta di Localizzazione Probabile delle Valanghe sono strumenti di documentazione relativi ad eventi verificatisi nel passato. La differenza rilevabile tra queste due fonti di documentazione storica deriva dalla diversa rappresentatività del dato. Nel caso del Catasto delle Valanghe la rappresentatività temporale del dato è trentennale in quanto lo strumento documenta gli eventi registrati a partire dagli anni '70 dello scorso secolo. Sotto



il profilo spaziale la rappresentatività del Catasto delle Valanghe non risulta essere omogenea per tutto il territorio in quanto l'attività di documentazione appare più completa nelle aree maggiormente frequentate, per risultare, a volte, lacunosa nei territori più impervi e meno antropizzati. Nettamente più significativa appare essere la rappresentatività della Carta di Localizzazione Probabile delle Valanghe (CLPV) che integra i dati del Catasto delle Valanghe con una serie importante di informazioni desunte da indagini di varia natura. Tali indagini consentono di estendere la rappresentatività temporale di questo strumento a periodi che, in alcuni casi, si avvicinano al secolo e che, per gli eventi più importanti, possono anche superare questo valore. Il ricorso ad analisi dettagliate del territorio, tipico di questo strumento, consente inoltre di estendere il valore di rappresentatività spaziale della Carta di Localizzazione Probabile delle Valanghe che così, a differenza di quanto succede con il Catasto, si caratterizza per una discreta omogeneità nell'approfondimento delle diverse porzioni di territorio oggetto di studio.

- Profondamente diversa è la valenza dei Piani delle Zone Esposte a Valanga (PZEV). Questi elaborati, pur partendo dall'analisi del dato storico, spingono la verifica del quadro valanghivo fino alla simulazione di eventi ipotetici dimensionati in base a scenari di evento tipici di determinati tempi di ritorno. Le informazioni che possiamo trarre da questo tipo di strumenti sono quindi:
  - maggiormente dettagliate, con una distinzione delle aree esposte in funzione di gradi di pericolo differenziati;
  - meno condizionate da fattori casuali legati all'efficienza delle azioni di rilievo degli eventi o alla presenza o meno di eventi significativi verificatisi durante il periodo di rappresentatività del documento.

L'insieme di queste valutazioni sulla validità degli strumenti di documentazione e di studio nell'ambito dei processi di definizione degli scenari d'evento trova conferma anche in un importante documento di indirizzo che l'Assemblea delle Regioni e Province Autonome rappresentate in AINEVA ha approvato nel 2001. Nelle *"Linee di indirizzo per la gestione del pericolo di valanghe nella pianificazione territoriale"* viene infatti definita la valenza degli strumenti di documentazione storica degli eventi valanghivi quando si precisa che: *"Il dato relativo agli eventi valanghivi verificatisi nel passato ed opportunamente documentati è da considerarsi la fonte di informazione di riferimento da utilizzarsi nei processi di pianificazione dell'uso del territorio. In linea generale ed in assenza di ulteriori approfondimenti sulla natura degli eventi, nelle zone storicamente interessate da eventi valanghivi documentati è da evitare qualsiasi modificazione all'assetto del territorio che comporti un aumento dell'esposizione di beni e persone al pericolo di valanghe. Per eventi valanghivi documentati si intendono i fenomeni censiti nel Catasto delle Valanghe e/o riportati nelle Carte di localizzazione probabile delle valanghe (C.L.P.V.), con riferimento alle aree individuate a seguito di indagine sul terreno. L'utilizzo del dato storico come fonte di segnalazione del pericolo di valanga è da considerarsi il primo livello di un processo di progressivo affinamento degli strumenti di gestione dei fenomeni nel contesto della pianificazione dell'uso del territorio. Per questo motivo l'utilizzo di tale dato è da ritenersi adeguato alla scala dei piani territoriali"*.

Pur nel contesto di un ragionamento finalizzato alla gestione urbanistica del territorio, il documento citato fissa, quindi, un principio importante anche nell'ottica di pianificazione di protezione civile che qui interessa. In analogia al contenuto delle

“Linee di indirizzo” di cui sopra, è possibile valutare le informazioni provenienti dal Catasto e dalla Carta di Localizzazione Probabile delle Valanghe come il primo livello di un processo articolato di approfondimento sui fenomeni valanghivi mirato a giungere ad una descrizione sempre più corretta ed affidabile dei possibili scenari di evento.

### **G<sub>B</sub>.1.3.2 Criteri generali per la definizione degli scenari d’evento**

Un processo di redazione degli elaborati cartografici di Piano finalizzati a descrivere l’evento e le aree potenzialmente esposte, da realizzarsi attraverso l’effettuazione generalizzata di studi *ad hoc*, risulta essere un’operazione in linea di principio ottimale ma tecnicamente ed economicamente non del tutto giustificata quando siano disponibili fonti di documentazione e studi già predisposti, anche se finalizzati alla gestione di problematiche diverse.

Si ritiene pertanto opportuno e vantaggioso individuare metodi, procedure e criteri utili a facilitare l’impiego nei Piani Comunali di Emergenza Valanghe delle fonti di documentazione e degli studi già ora disponibili relativamente al fenomeno valanghivo (Catasto delle Valanghe, Carta di Localizzazione Probabile delle Valanghe), o che si presume verranno sviluppati in maniera diffusa nei prossimi anni nell’ambito della pianificazione di assetto idrogeologico (Piani delle Zone Esposte a Valanga).

Il Piano Tipo sviluppa pertanto questa impostazione pur non escludendo la possibilità che, per la definizione degli scenari d’evento, si faccia riferimento ad elaborati mirati esclusivamente alla gestione delle problematiche di protezione civile.

Sulla base delle considerazioni esposte è possibile fissare alcuni criteri di carattere generale utili ad indirizzare l’applicazione di tali procedure:

- 1) Con riferimento a eventi di modesto rilievo e/o interessanti prevalentemente aree ad utilizzo non insediativo, e per la cui gestione a fini di protezione civile non risulti necessaria la definizione precisa dei limiti spaziali dell’evento atteso, per la descrizione degli scenari d’evento potranno essere utilizzati anche i semplici dati desunti dal Catasto delle Valanghe e dalla Carta di Localizzazione Probabile delle Valanghe. Ad esempio, per la gestione di problematiche di protezione civile relative ad infrastrutture o spazi aperti attrezzati, per i quali è previsto il ricorso a provvedimenti di chiusura o interdizione di accesso generalizzata su aree vaste, potrà infatti essere sufficiente un corretta localizzazione dei siti valanghivi tale da consentire di operare una delimitazione generale, ampia e cautelativa dei comprensori da sottoporre a restrizioni. In ragione della tipologia di beni esposti e del grado di rappresentatività delle fonti di documentazione utilizzate dovrà essere comunque valutata l’opportunità di integrare la perimetrazione delle aree potenzialmente esposte attraverso la individuazione di opportune “fasce di confidenza”, da determinarsi sulla base dei criteri di cui al punto G<sub>B</sub>.1.3.3. Un uso più esteso del dato proveniente dalla Carta delle Valanghe può essere ammissibile in via transitoria e qualora si valuti necessario provvedere in via di urgenza alla definizione di aree esposte; in tale caso la definizione delle fasce di confidenza andrà effettuata ricorrendo a criteri particolarmente cautelativi.

- 2) Con riferimento a eventi di rilievo significativo e/o interessanti aree ad utilizzo insediativo a elevato indice di vulnerabilità, tali da richiedere una definizione precisa dei limiti spaziali dell'evento atteso, per la descrizione degli scenari d'evento dovranno essere utilizzate elaborazioni più approfondite realizzate con metodologie tali da garantire una definizione sufficientemente affidabile dei caratteri del fenomeno atteso. Tali elaborazioni dovranno inoltre consentire di correlare l'estensione dell'area potenzialmente interessata da valanga a determinate soglie d'evento, da determinarsi sulla base dei criteri di cui al paragrafo G<sub>B</sub>.1.5.2.
- 3) Con riferimento a quanto precisato al precedente punto 2), allo scopo di ottenere la necessaria omogeneità tra gli strumenti cartografici di supporto alla pianificazione urbanistica e di assetto idrogeologico e quelli necessari alla gestione delle problematiche di protezione civile, i Piani delle Zone Esposte a Valanga (PZEV) redatti a fini urbanistici, andranno integrati con contenuti utili ad estenderne la rappresentatività anche nel campo della pianificazione di protezione civile. A tale scopo oltre a prevedere un collegamento tra zonazioni determinate per fini urbanistici ("zone rosse, blu e gialle") e zonazioni finalizzate alla gestione dei provvedimenti di protezione civile, andranno definite specifiche soglie di evento che, sulla base dei criteri illustrati nel successivo paragrafo G<sub>B</sub>.1.5.3, siano utilizzabili nell'applicazione delle procedure di protezione civile.

### ***G<sub>B</sub>.1.3.3 Utilizzo del dato storico per la descrizione degli scenari d'evento.***

Come già ampiamente evidenziato, i dati sia rappresentati nella Carta di Localizzazione Probabile delle Valanghe sia quelli provenienti dal Catasto delle Valanghe, sono documenti redatti con finalità non prescrittive ma documentaristiche e di studio. Coerentemente con quanto riportato nel punto 1) del precedente paragrafo G<sub>B</sub>.1.3.2, appare pertanto necessario mettere in evidenza alcuni aspetti che risultano estremamente importanti quando si valuti la possibilità di utilizzare la Carta delle valanghe con finalità di pianificazione delle azioni di protezione civile.

In particolare le CLPV rappresentano unicamente una sintesi (o più precisamente un involuppo) degli eventi di cui è stato possibile rintracciare memoria (direttamente o indirettamente) alla data della pubblicazione, senza fornire alcuna indicazione in merito né alla frequenza né all'intensità dei fenomeni documentati. Da ciò consegue che:

- tali cartografie, in linea di principio, non contengono alcuna previsione dei limiti massimali potenzialmente raggiungibili dalle valanghe sul sito in esame. Ciò è da intendersi soprattutto nel senso che i limiti cartografati possono sottostimare l'area potenzialmente interessata da eventi eccezionali (caso tipico delle situazioni in cui la memoria storica relativa al sito per varie ragioni risulti limitata ad intervalli temporali inadatti a contemplare accadimenti estremamente rari con caratteristiche di eccezionalità); è d'altro canto possibile anche la situazione opposta in cui il limite cartografato dalla CLPV rappresenti in realtà uno scenario inadeguato a descrivere le limitate, attuali condizioni di esposizione al pericolo del sito (come ad esempio nel caso in cui il limite in cartografia si riferisca ad un accadimento eccezionale, magari risalente a molto tempo addietro, e verificatosi in

un sito in cui il grado di pericolo sulle aree di fondovalle risulti oggi mitigato in virtù di cause naturali, quali il rimboschimento della zona di distacco, o artificiali, quali la realizzazione di interventi strutturali di messa in sicurezza);

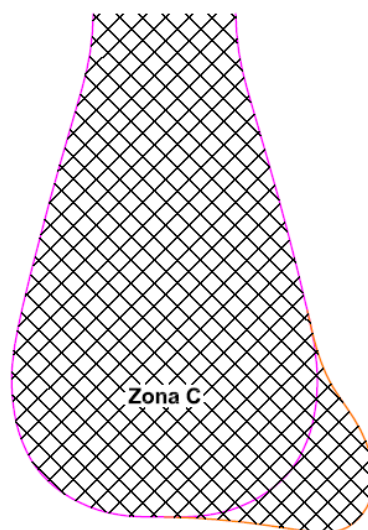
- tali cartografie sono caratterizzate da rilevanti fattori di eterogeneità. Questa valutazione è effettuata sia con riferimento alla considerazione che esse non operano valutazioni quantitative sugli eventi (per cui nella stessa categoria possono essere compresi eventi dai caratteri di intensità e frequenza totalmente diversi) sia relativamente al fatto che su un medesimo sito la delimitazione, seppur differenziata con distinti tematismi (viola/arancione), fa riferimento ad informazioni di natura differente ottenute mediante distinte metodologie di indagine. Con riferimento a quest'ultimo aspetto, in particolare, la fotointerpretazione consente di mettere in evidenza anche tracce di valanghe molto distanti negli anni ed a volte dimenticate o non conosciute, mentre l'indagine sul terreno può rilevare con maggiore precisione i fenomeni conosciuti ed evidenti, generalmente ubicati nei fondovalle o in prossimità di centri abitati, ma può ignorare eventi valanghivi nei siti fuori mano o in alta quota, frequentati solo nel periodo estivo. La sommatoria delle due rappresentazioni è quindi da ritenere di maggior valore probatorio delle singole.

Nell'ambito della Carta delle valanghe, in aggiunta a quanto sopra evidenziato per la CLPV, il Catasto presenta ulteriori importanti limiti:

- le informazioni sono relative, in generale, ai soli eventi valanghivi avvenuti negli ultimi trent'anni. Non sono pertanto documentati episodi con tempi di ritorno più lunghi la cui presenza può essere testimoniata solo in base ad un'analisi storica approfondita;
- l'eterogeneità dei rilevatori non sempre produce criteri di valutazione univoci. L'attività di rilievo, a causa dell'episodicità con cui è svolta, a volte risulta affetta da alcune imprecisioni sia per quanto concerne la stima del fenomeno sia con riguardo alla localizzazione ed al trasferimento dei dati su base cartografica;
- essendo nate per fini forestali, le segnalazioni (soprattutto quelle dei primi decenni) riguardano soprattutto le valanghe che hanno interessato ambiti boscati, con danni alla vegetazione.

Da quanto detto si comprende la necessità di valutare criticamente l'informazione fornita dalla Carta delle Valanghe quando si debbano utilizzare tali tipi di cartografie in applicazioni mirate alla gestione del rischio, quali quelle relative alla stesura di Piani di Emergenza Valanghe.

In considerazione della natura delle informazioni mediamente disponibili nella Carta delle Valanghe, ai fini della pianificazione di protezione civile, si ritiene sensata la definizione di scenari di evento che, in linea generale, siano caratterizzati dall'assenza di graduazione nella determinazione dell'esposizione al pericolo. Verrà pertanto individuata una sola zona esposta – che nel presente documento viene denominata "**zona C**"- ottenuta come involuppo delle aree "viola e arancioni" caratteristiche della Carta di Localizzazione Probabile delle Valanghe. Tale combinazione di informazioni cartografiche non risulta ovviamente possibile quando la fonte di informazioni sia costituita dal Catasto delle Valanghe. In tal caso lo scenario d'evento sarà necessariamente riferito all'unica delimitazione cartografica disponibile.



**Figura G<sub>B</sub>.1.3.3-1** - *Definizione della "zona C", ovvero dello scenario d'evento basato sulle delimitazioni cartografiche fornite dalle CLPV*

Come già evidenziato al punto G<sub>B</sub>.1.3.2 la perimetrazione della "zona C" così determinata, dovrà, spesso, essere integrata con appropriate fasce di confidenza. L'opportunità di introdurre tali fasce e l'estensione delle stesse andrà valutata caso per caso, in funzione di due aspetti principali:

- **natura del dato di partenza.** I dati cartografici contenuti nella Carta delle Valanghe hanno spesso caratteri disomogenei sotto il profilo della rappresentatività. Andranno pertanto utilizzati con attenzione ed opportunamente integrati i dati relativi soprattutto a quelle aree che a causa della scarsa antropizzazione (attuale o passata) e della conseguente scarsa frequentazione del territorio non possono offrire una documentazione affidabile ed estesa sugli eventi verificatisi in passato. Analogo problema si pone per le aree in cui non sia stato possibile documentare o ricostruire eventi risalenti a periodi caratterizzati da particolare valangosità e per tale motivo più vicini a descrivere l'estensione di valanghe a carattere eccezionale. Sotto questo profilo, nel valutare la documentazione disponibile, ne andrà attentamente verificata la rappresentatività con riferimento ai periodi in cui si è verificata sul territorio, una estesa e significativa attività valanghiva. A tale proposito ed in linea generale è opportuno venga approfondita l'analisi di rappresentatività delle fonti di documentazione quantomeno relativamente ai periodi maggiormente nevosi.

Nella valutazione di rappresentatività, oltre a tale esame generale, dovrà essere verificata la presenza di documentazione relativa a periodi rilevanti sotto il profilo valanghivo con specifico riferimento all'area di analisi, legati a importanti fenomeni nivometeorologici di natura localizzata.

- **tipologia degli elementi vulnerabili presenti sul territorio in esame.** In coerenza alle considerazioni espresse nei criteri di cui al paragrafo G<sub>B</sub>.1.3.2, la valutazione sulla qualità e utilizzabilità dei dati territoriali disponibili, come pure la scelta di adottare criteri più o meno cautelativi nella determinazione delle

fasce di confidenza, dovrà essere effettuata anche in relazione alla tipologia degli elementi potenzialmente esposti a valanga.

In Allegato I è illustrata una metodologia finalizzata a fornire indicazioni quantitative di supporto sia alla valutazione della rappresentatività del dato territoriale come pure all'individuazione delle relative fasce di confidenza. La metodologia proposta, presentata in Allegato I in termini esemplificativi, può consentire di operare un primo livello di analisi del quadro valanghivo disponibile su base storica, in vista di eventuali successivi approfondimenti.

#### ***G<sub>B</sub>.1.3.4 Utilizzo dei Piani delle zone e esposte a valanghe (PZEV), per la descrizione degli scenari d'evento.***

Come evidenziato nelle precedenti sezioni di questo documento, localmente, per alcune singole situazioni di particolare rilievo, sono stati predisposti dei Piani delle Zone Esposte a Valanga (PZEV) redatti con metodologia riconducibile a quella esposta al punto G<sub>B</sub>.1.2.3.

In tale prospettiva appare pertanto estremamente importante stabilire un metodo che consenta di relazionare i Piani delle Zone Esposte a Valanga esistenti e in fase di elaborazione (a prescindere dalla denominazione che riceveranno) alle cartografie finalizzate a descrivere gli scenari d'evento, da utilizzare come base tecnico-operativa nella stesura dei Piani Comunali di Emergenza Valanghe.

La cartografia di descrizione degli scenari d'evento definisce in principio le zone da evacuare o sottoporre ad altri provvedimenti di protezione civile in funzione di un dato scenario nivo-valanghologico ovvero in funzione dell'evento valanghivo atteso in virtù delle condizioni nivometriche in atto. I PZEV, in quanto mappe di pericolosità, e quindi cartografie caratterizzanti le zone di influenza di eventi con predefinite periodicità, si possono prestare ad un utilizzo con finalità di protezione civile.

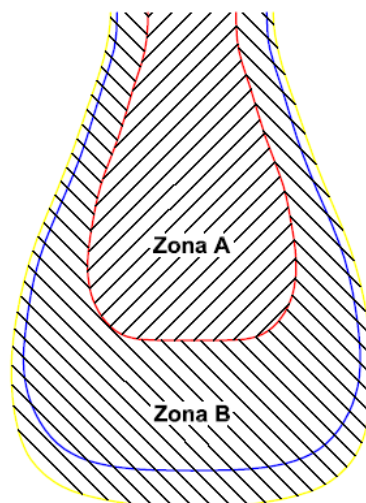
Sotto il profilo strettamente operativo e di opportunità, allo scopo di evitare che per il medesimo territorio vengano definiti tipi diversi di perimetrazione delle aree valanghive redatti per finalità diverse (urbanistici e di protezione civile) - pur tutelando le specificità di natura concettuale che differenziano i due strumenti - si ritiene opportuno ricercare, per quanto possibile, una stretta connessione tra le aree perimetrate dai Piani delle Zone Esposte a Valanga (PZEV) per esigenze di natura urbanistica e di gestione del territorio e le aree individuate dalle cartografie relative agli scenari d'evento a fini di protezione civile. Tale semplificazione è tesa ad evitare pericolose ambiguità in sede gestionale ed a trasmettere agli amministratori locali ed alle popolazioni residenti una indicazione univoca e di facile comprensione sui diversi gradi di esposizione del proprio territorio al pericolo di valanga.

A tal proposito si ritiene utile ricordare che nei PZEV, con riferimento ai citati criteri elaborati da AINEVA nel 2002, sono delimitate 3 zone a differente grado di esposizione al pericolo (vedi il paragrafo G<sub>B</sub>.1.2.3, Tabella **G<sub>B</sub>.1.2.2-1**). Relativamente alle valanghe radenti (o di neve densa), che costituiscono la tipologia di fenomeni valanghivi indubbiamente di maggior rilevanza pratica per la montagna italiana (in quanto più frequenti e potenzialmente più dannosi), tale articolazione viene effettuata in accordo ai seguenti criteri generali:

- la zona rossa, o a elevata pericolosità, risulta l'area potenzialmente interessata da eventi di accadimento relativamente frequente (convenzionalmente con tempo di ritorno  $T=30$  anni) o più raro ( $T=100$  anni) ma di intensità elevata (pressioni di impatto maggiori di 15 kPa);
- la zona blu, o a moderata pericolosità, risulta l'area potenzialmente interessata da eventi di accadimento raro (convenzionalmente con tempo di ritorno  $T=100$  anni);
- la zona gialla, o a bassa pericolosità, risulta l'area potenzialmente interessata da eventi di natura eccezionale (con tempo di ritorno comunque superiore al secolo, indicativamente assunto pari a 300 anni).

Con riferimento all'utilizzo dei PZEV ai fini della redazione delle mappe descrittive degli scenari d'evento - quando sia valutato necessario o comunque utile disporre di strumenti per una gestione graduata dei provvedimenti di protezione civile - si ritiene sensato adottare una suddivisione in due zone, caratterizzate da una differente frequenza di esposizione al pericolo (vedi Figura B.8):

- **"Zona A"**: corrispondente alla "zona rossa" del PZEV e caratterizzata da una più frequente esposizione al pericolo;
- **"Zona B"**: corrispondente alla sommatoria delle "zone blu e gialle" del PZEV e caratterizzata da una meno frequente esposizione al pericolo.



**Figura G<sub>B</sub>.1.3.4-1** - Definizione delle "zone A e B", ovvero degli scenari d'evento basati sulle delimitazioni cartografiche fornite dai PZEV

Tale tipo di suddivisione trova ragione nella natura degli eventi di progetto relativi alle differenti aree di un PZEV, che nel caso delle zone blu e gialle risultano comunque connotati da caratteristiche di relativa rarità e minore intensità, mentre nelle zone rosse possono essere rappresentativi anche di accadimenti di relativa frequenza e maggiore intensità. Si deve osservare a questo proposito che tale considerazione, come precedentemente già evidenziato (vedi il paragrafo G<sub>B</sub>.1.2.3), vale a rigore per le valanghe di tipo denso, per le quali l'estensione dell'area dove la pressione è inferiore a 3 kPa può essere considerata di scarso significato applicativo (vedi Tabella G<sub>B</sub>.1.2.2-1), e conseguentemente risulta di scarso significato applicativo la delimitazione di zone blu per eventi trentennali.

Viceversa, nel caso di valanghe polverose, l'area dove le pressioni sono inferiori a 3 kPa ma non nulle può divenire significativamente estesa. Pertanto con riferimento a tale tipologia di valanghe la zona blu può essere delimitata anche con riferimento ad



eventi più frequenti, in particolare quelli trentennali. In tal senso, qualora ci si trovi ad operare in siti in cui si valuti possibile (sulla base di analisi di natura storica e/o morfologico-topografica, nonché delle condizioni nivometeorologiche in atto) il verificarsi di eventi di natura polverosa, tale aspetto dovrà essere tenuto in debita considerazione nell'adozione del criterio operativo di Figura **G<sub>B</sub>.1.3.4-1** .

In particolare qualora siano attesi eventi valanghivi di tipo frequente, per i quali si valuta opportuna l'adozione di misure di protezione civile in zona A, andrà valutata la possibilità che gli effetti residuali della eventuale componente polverosa possano interessare anche parte della zona B (in particolare quella relativa alla zona blu del PZEV). Tale interessamento sarà peraltro caratterizzato da valori di intensità che in generale non appaiono in grado di pregiudicare la sicurezza delle persone all'interno di edifici (pressioni inferiori a 3 kPa). Pertanto, in tali particolari situazioni, accanto alle misure di sgombero da attuare in zona A si potrà valutare l'opportunità di imporre restrizioni alla libera circolazione di mezzi e persone anche nella zona B, o almeno in parte di essa (ovvero quella afferente alla zona blu del PZEV).

Con riferimento alla eventualità di introdurre integrazioni rispetto alle perimetrazioni dei PZEV attraverso la determinazione di fasce di confidenza, si evidenzia che, a differenza delle informazioni presenti nella Carta delle valanghe, nel caso dei PZEV la natura della cartografia consente di avere: (i) un dato omogeneo tra siti differenti (ovvero le zone "rossa", "blu" e "gialla" sono rappresentative di eventi di progetto con caratteristiche di frequenza ed intensità ben definite); (ii) una previsione del comportamento di eventi valanghivi di natura eccezionale; (iii) la valutazione sugli effetti di eventuali opere di difesa o interventi di mitigazione.

In particolare i criteri di delimitazione stabiliti per la "zona gialla" dei PZEV fanno sì che tale area si configuri già di per sé come fascia di confidenza sulla distanza di arresto di eventi a carattere eccezionale. Pertanto con riferimento ai PZEV, almeno in linea di principio, non appare necessario - per descrivere gli scenari d'evento - prevedere l'aggiunta di fasce di confidenza alla delimitazione delle zone esposte al pericolo. D'altro canto, tenuto conto delle imprescindibili incertezze e valutazioni soggettive inerenti il processo di analisi che conduce alla stesura di un PZEV e tenuto conto della difficoltà di prevedere con esattezza il comportamento di un fenomeno estremamente complesso quale quello valanghivo, non si esclude la possibilità che, anche nel caso di utilizzo dei dati di PZEV, possa essere necessario in casi particolari ampliare cautelativamente l'estensione dell'area massima potenzialmente esposta al pericolo di valanghe (ad esempio in presenza di una situazione nivometrica straordinaria o qualora si riscontri la presenza di un insediamento ad elevata vulnerabilità quale un'area attrezzata per manifestazioni, una scuola, un ospedale, ecc., posti immediatamente a valle della linea di delimitazione della zona gialla).

Inoltre, nel caso di siti con predisposizione alla formazione di valanghe di tipo polveroso è opportuno caratterizzare mediante fasce di confidenza l'area interessata dagli effetti residuali di eventi di natura polverosa a carattere eccezionale. Tale zona di influenza, caratterizzata da pressioni di impatto inferiori a 0,5 kPa, non ha rilevanza da un punto di pianificazione generale del territorio (e pertanto non viene considerata nella delimitazione dei PZEV, vedi Tabella **G<sub>B</sub>.1.2.2-1**); ma si ritiene che, a titolo precauzionale, debba averla con riferimento alla stesura delle cartografie del Piano Comunale di Emergenza Valanghe ed alla predisposizione delle relative misure di protezione civile (aree da sottoporre a sgombero, individuazione delle vie di fuga, ecc.).

## **G<sub>B</sub>.1.4 Definizione degli scenari di rischio ed esigenze di raccordo con il Piano comunale di protezione civile.**

### ***G<sub>B</sub>.1.4.1 Tipologie di elementi vulnerabili rilevanti ai fini del Piano Comunale di Emergenza Valanghe.***

Il Piano Comunale di Emergenza Valanghe non riguarda indistintamente tutte le aree valanghive del territorio comunale di riferimento ma solo quelle in cui (nelle zone di distacco, di scorrimento e di deposito) si può sviluppare un evento capace di danneggiare elementi vulnerabili predeterminati dal piano stesso.

Vale come corollario che di per sé un'area pericolosa per valanghe ma priva di elementi definiti vulnerabili (priva quindi di situazioni di rischio dal punto di vista del Piano Comunale di Emergenza Valanghe) non è presa in considerazione dal piano; in tal caso questo assumerebbe impropriamente quella funzione di prevenzione generale che spetta ai piani di governo del territorio e non alla pianificazione di protezione civile.

L'attenzione preferenziale del piano verso le zone e le situazioni di rischio e non verso le aree pericolose - sia pure partendo dall'analisi preliminare di queste ultime (cfr. la sezione G<sub>B</sub>.1.3) - è appunto strettamente connessa con la sua natura di strumento di prevenzione e intervento di protezione civile, come precisato ripetutamente dalla *Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri 27.2.2004, Indirizzi operativi per la gestione organizzativa e funzionale del sistema di allertamento nazionale e regionale per il rischio idrogeologico ed idraulico ai fini di protezione civile.*

Le effettive, specifiche condizioni di rischio che ciascun Piano Comunale di Emergenza Valanghe riconosce nelle aree valanghive dipendono quindi dall'esistenza di elementi vulnerabili (persone, beni, interessi) nelle zone esposte a pericoli di grado differenziato.

Dal punto di vista qui assunto gli elementi vulnerabili si possono distinguere in due ampie categorie:

- a) le persone umane, con riferimento alla conservazione della vita e della integrità fisica;
- b) i beni immobili di tipi, funzioni e ubicazioni diversi, che ogni piano dovrà in concreto individuare in quanto comunque qualificati da un importante valore di ordine economico, socio-culturale, ambientale nonché dal rispettivo collegamento (decisivo sotto un profilo di protezione civile) con le condizioni fondamentali di vita di una popolazione e di conseguenza suscettibili di ricevere tutela anche se non interessati dalla presenza di persone.

L'obiettivo prioritario di un Piano Comunale di Emergenza Valanghe è certamente di tutelare l'incolumità delle persone fisiche esposte, nel territorio di competenza, a

pericoli di valanghe nelle zone e negli immobili pubblici e privati in cui si trovano anche temporaneamente, fatti salvi i casi di presenze occasionali non prevedibili.

Quanto ai criteri generali da impiegare nel piano per individuare beni immobili rispetto a cui decidere una possibile potenziale salvaguardia, è essenziale chiarire che il Piano Comunale di Emergenza Valanghe non è un programma di opere di difesa strutturale attiva o passiva ma uno strumento di pianificazione a carattere gestionale. Perciò beni immobili vulnerabili che - indipendentemente dalla presenza di persone - sarebbero proponibili per una protezione speciale perché rivestono interesse strategico potrebbero poi di fatto restarne esclusi in quanto non tutelabili concretamente attraverso misure gestionali; e di conseguenza potrebbero non essere ricompresi dal Piano Comunale di Emergenza Valanghe tra gli oggetti della vigilanza della Commissione Valanghe competente, pur restando beni a rischio nelle aree esposte a valanghe.

L'analisi puntuale sulla distribuzione territoriale e sulla caratterizzazione degli elementi vulnerabili nelle aree oggetto del Piano Comunale di Emergenza Valanghe è perciò essenziale per definirne la manovra complessiva.

La selezione tipologica degli elementi vulnerabili che il Piano deve proteggere dalle valanghe è in parte operata dal legislatore regionale o provinciale. L'individuazione concreta non solo delle categorie ma anche degli elenchi puntuali di elementi cui garantire tutela è invece compito di ciascun Piano; compito che sarà assolto in modo diversificato secondo gli usi attuali del suolo e la geomorfologia dei territori presi in considerazione in quanto teatro di fenomeni valanghivi.

Nella Relazione generale al Piano tipo è stato ricordato che le principali fonti normative regionali o provinciali di settore (quando esistenti), in sintonia con quelle nazionali:

- danno priorità alla salvaguardia della vita e dell'incolumità fisica della popolazione civile residente o temporaneamente presente su un territorio valanghivo dato;
- elencano quindi (in modo per lo più generico) categorie specifiche di beni immobili cui dedicare vigilanza e interventi di protezione civile da valanghe poiché possono ospitare persone stabilmente o transitoriamente. Eventualmente elencando gli oggetti delle segnalazioni di pericolo da parte delle Commissioni Locali Valanghe (centri o nuclei abitati, opere pubbliche ed impianti o infrastrutture di interesse pubblico);
- indicano come obiettivo subordinato ma esplicito delle azioni di protezione civile la tutela di alcune categorie di beni economici di valore strategico - in particolari situazioni - in quanto base delle normali condizioni di vita della popolazione, a prescindere dalla presenza di persone potenzialmente danneggiabili da un evento<sup>30</sup>;
- non trascurano di prendere in considerazione eventi calamitosi che producono danno o pericolo di danno all'ambiente.

---

<sup>30</sup> Nella parte della *Direttiva del Presidente del Consiglio dei Ministri 27.2.2004* dedicata a "Finalità e compiti generali" è precisato che il sistema di allerta nazionale prevede tra l'altro "una fase previsionale costituita dalla valutazione, sostenuta da una adeguata modellistica numerica, della situazione meteorologica, nivologica, idrologica, idraulica e geomorfologica attesa, nonché degli effetti che tale situazione può determinare sull'integrità della vita, dei beni, degli insediamenti e dell'ambiente".

Ogni Piano Comunale di Emergenza Valanghe deve essere in grado di circoscrivere gli ambiti dei propri interventi utilizzando i criteri generali appena riportati e le indicazioni più specifiche che seguono.

Il Piano Comunale di Emergenza Valanghe individua allora i propri ambiti di intervento tenendo conto che:

- oltre ai centri e ai nuclei abitati anche gli edifici residenziali sparsi o isolati vanno se necessario salvaguardati;
- vanno presi in considerazione anche i beni immobili, le opere, gli impianti, le infrastrutture in cui la presenza di persone sia soltanto occasionale (stabilendo se tale presenza occasionale possa coincidere con i periodi in cui sia rilevabile un pericolo di valanga);
- la vigilanza e gli interventi di protezione civile vanno previsti anche per le opere, gli impianti, le infrastrutture di proprietà o di interesse privati che abbiano la caratteristica di accogliere anche transitoriamente persone fisiche o di risultare importanti per le condizioni di vita normali della popolazione;
- tra i beni economici strategici in quanto tali oggetto di tutela (anche nelle ore notturne) possono annoverarsi gli insediamenti produttivi, commerciali e di servizi, sempre a condizione che possano essere protetti con misure gestionali controllate dal piano;
- possono ricevere tutela determinati beni ambientali e culturali di speciale qualità, di particolare significato dal punto di vista ecologico, sociale, culturale, economico, sempre a condizione che possano essere protetti con misure gestionali controllate dal piano.

Senza pretesa di esaustività né di sistematicità si propone di seguito in Tabella G<sub>B</sub>.1.4.1-1 un elenco esemplificativo di beni immobili vulnerabili che ogni Piano potrà utilizzare come lista di controllo di potenziali danni attesi da eventi valanghivi nelle aree pericolose, che comunque non potranno prescindere da una apposita indagine specifica.



<b>1. Insediamenti residenziali e immobili assimilabili</b>	<b>4. Impianti ricreativi</b>
Zone e nuclei residenziali	Impianti di risalita nei comprensori per gli sport invernali
Edifici residenziali singoli	Piste da sci di discesa
Zone di servizi frequentate da persone	Piste da sci di fondo
<b>2. Edifici pubblici e di pubblico interesse</b>	Piste da slittino
Municipi	Campi da gioco
Strutture della protezione civile provinciale e locale	Altri impianti per l'esercizio di sport anche non agonistici
Strutture del Corpo volontario dei vigili del fuoco	Impianti per il tempo libero
Sedi delle Forze di polizia	Installazioni per sagre ed attività all'aria aperta
Sedi del Corpo forestale provinciale	Edifici di ricreazione, sale da gioco, discoteche ed edifici assimilabili
Ospedali e case di cura	<b>5. Impianti turistici</b>
Tribunali	Esercizi alberghieri
Scuole	Altri impianti turistici alloggiativi
Uffici postali	Esercizi di somministrazione di pasti e bevande
Auditorium, teatri, biblioteche, sale multimediali, centri civici, centri sociali, centri socio-assistenziali, sale polifunzionali	Campeggi
Musei, strutture espositive	<b>6. Insediamenti produttivi</b>
Stazioni per il trasporto pubblico	Impianti produttivi di trasformazione
Carceri	Attività commerciali
Cimiteri	Attività di servizi
Zone militari e strutture delle Forze Armate	Allevamenti
Edifici per i culti religiosi	Costruzioni e impianti di supporto all'agricoltura
Altri edifici pubblici adibiti a servizi civili	Impianti estrattivi
<b>3. Infrastrutture di trasporto</b>	<b>7. Impianti tecnologici</b>
Autostrade	Impianti di depurazione acque
Strade statali	Impianti di smaltimento e riciclaggio di rifiuti
Strade provinciali	Centrali e altri impianti per la produzione di energia
Strade comunali	Centrali per il teleriscaldamento
Viabilità minore	Impianti di deposito, trasporto e distribuzione di fonti di energia
Piste ciclabili	Impianti di adduzione, accumulo e distribuzione di acque
Strade pedonali	Impianti di telecomunicazioni
Spazi di sosta e di parcheggio	Altri impianti tecnologici rilevanti
Ferrovie	
Aeroporti	
Eliporti	
Impianti di risalita per trasporto pubblico locale	

**Tabella GB.1.4.1-1 - Lista di beni immobili vulnerabili**

### **G<sub>B</sub>.1.4.2 Descrizione degli scenari di rischio.**

Come evidenziato nel precedente paragrafo, la definizione concreta degli scenari di rischio e la loro rappresentazione ai fini della redazione del Piano Comunale di Emergenza Valanghe deve scaturire dall'integrazione tra i dati elaborati in sede di descrizione degli scenari d'evento (sezione G<sub>B</sub>.1.3) e i dati relativi all'individuazione dei beni vulnerabili (paragrafo G<sub>B</sub>.1.4.1).

In particolare, sulla base delle considerazioni espresse al precedente paragrafo G<sub>B</sub>.1.4.1, andrà attentamente verificata la natura degli elementi potenzialmente esposti a valanga in relazione alla reale possibilità di una loro tutela ricorrendo a misure di carattere gestionale.

Il censimento dei beni vulnerabili andrà effettuato mediante analisi approfondite degli usi del suolo, da aggiornarsi costantemente anche in base a periodiche verifiche sul campo effettuate con riferimento alla zone rientranti nell'ambito delle perimetrazione degli scenari d'evento.

Lo scenario di rischio verrà descritto attraverso:

- l'esposizione sintetica dei dati relativi agli scenari d'evento. In particolare andranno evidenziate le aree potenzialmente interessate da valanga indicando eventuali graduazioni nei livelli di esposizione (zone A, B e C). Tale rappresentazione cartografica andrà associata ai livelli di soglia d'evento tipici delle diverse zone rappresentate e a schede descrittive in cui siano riportati sinteticamente gli elementi conoscitivi sui fenomeni, ritenuti necessari per una corretta gestione del pericolo (elementi descrittivi su eventi storici, periodicità e dimensioni attese, tipologia prevalente della valanga attesa, ecc.).
- l'individuazione e la descrizione degli elementi vulnerabili da effettuarsi attraverso:
  - elaborati cartografici, redatti in scala adeguata alla necessità di individuare con sufficiente dettaglio gli elementi ricadenti nello scenario d'evento. In coerenza con i criteri illustrati al paragrafo G<sub>B</sub>.1.3.2, la precisione e il dettaglio richiesti alla rappresentazione andranno proporzionati alla natura degli elementi esposti ed alla complessità delle procedure di protezione civile da attivare per fronteggiare l'evento atteso. Le cartografie dovranno consentire la rapida individuazione dei tipi di elementi esposti, se necessario raggruppati per classi (in funzione delle problematiche rappresentate e dei tipi di provvedimento ritenuti necessari per affrontare l'evento);
  - schede descrittive associate agli elaborati cartografici in cui per ogni zona sottoposta a rischio siano elencati gli elementi esposti e ne sia descritta la natura in relazione alle esigenze tipiche di protezione civile (tipologia degli elementi esposti e loro descrizione in termini quantitativi e qualitativi). In tale sezione andranno in particolare evidenziati elementi quali: il numero e la tipologia delle persone potenzialmente interessate da provvedimenti di evacuazione o limitazione alla circolazione (presenze turistiche, eventuale presenza di bambini, anziani o disabili), il tipo di esposizione (in ambienti protetti o all'aperto), il rilievo strategico delle infrastrutture esposte (ad es.,

tipo di strada, intensità di traffico, presenza di alternative di tracciato, tipologia di impianto di risalita e sua valenza territoriale), ecc.

La natura degli approfondimenti da effettuare nel contesto degli elaborati di cui sopra andrà comunque definita nell'ambito dei Piani comunali di protezione civile e finalizzata a dare operatività alle modalità di organizzazione delle azioni di intervento previste da tale strumento di pianificazione generale.

La definizione degli aspetti organizzativi non legati ad attività specialistiche in campo nivologico, e tipici pertanto degli interventi di protezione civile in emergenza, nell'attuale disegno organizzativo sembra infatti ricadere su tale livello generale di pianificazione (Piano comunale di protezione civile), il quale tratterà tali aspetti organizzativi generali con modalità conformi alle procedure individuate anche per la gestione degli altri fenomeni di rilievo sotto il profilo della protezione civile.

Con riferimento alle fasi caratterizzate dai livelli operativi 2 e soprattutto 3, durante le quali può rendersi necessario il ricorso diffuso a particolari provvedimenti, nelle successive sezioni G<sub>B</sub>.3.3 e G<sub>B</sub>.4.3 sono indicate le principali tipologie di azioni che il Sindaco - ricorrendo prevalentemente allo strumento dell'ordinanza urgente - deve attivare per garantire la sicurezza sul territorio di propria competenza.

Tali azioni sono prevalentemente costituite da:

- divieti parziali o totali di circolazione eseguiti mediante chiusura temporanea di infrastrutture, impianti, vie di comunicazione ed esercizi diversi;
- divieti parziali o totali di circolazione eseguiti mediante impedimenti temporanei di accesso, di transito o di sosta in zone e immobili determinati;
- ordini di allontanamento da zone o immobili caratterizzati da presenza stabile o temporanea di persone;
- confinamento temporaneo di persone in luoghi o immobili sicuri;
- evacuazione di persone verso luoghi o ricoveri sicuri;
- esecuzione di interventi gestionali per il ripristino forzato della sicurezza tramite distacco artificiale delle masse nevose instabili o tramite altre tecniche, sia previsti in appositi piani di difesa sia decisi in maniera occasionale non programmata.

Pure in assenza di una chiara definizione dei rapporti intercorrenti tra il Piano Comunale di Emergenza Valanghe e il Piano comunale di protezione civile che dovrebbe comprenderlo, è possibile indicare tra le finalità del primo anche quella di individuare la tipologia di provvedimenti più adeguati da mettere in campo in relazione agli scenari di rischio preventivamente determinati.

Tali prescrizioni dovranno infatti costituire elementi di riferimento per le azioni di protezione civile, pur nel contesto di una gestione delle situazioni che dovrà essere necessariamente adattabile alle modalità di evoluzione dell'evento ed alla natura delle variabili da governare, non sempre del tutto prevedibili in situazioni di questa natura.

Negli elaborati descrittivi degli scenari di rischio o (in ragione della complessità della situazione rappresentata) in autonomi elaborati andranno pertanto definiti elementi quali:

- la delimitazione precisa delle aree da interessare con i provvedimenti di cui sopra associata all'indicazione del tipo di provvedimento previsto in relazione allo scenario prospettato;
- l'individuazione degli immobili e in generale degli elementi puntuali potenzialmente interessati dai provvedimenti, associata all'indicazione del tipo di provvedimento previsto in relazione allo scenario prospettato;
- l'individuazione delle infrastrutture e in generale degli elementi lineari potenzialmente interessati dai provvedimenti, associata all'indicazione del tipo di provvedimento previsto in relazione allo scenario prospettato;
- la localizzazione dei posti di blocco alla viabilità;
- la localizzazione di eventuali sistemi di segnalazione del pericolo\_(diffusione di messaggi, cartelli di segnalazione);
- altri elementi utili per dare efficace attuazione ai provvedimenti del Sindaco.

La definizione di tali provvedimenti andrà effettuata con riferimento alle previsioni e procedure fissate nell'ambito del Piano comunale di protezione civile, del quale il Piano Comunale di Emergenza Valanghe costituirà parte integrante.

Il Piano Comunale di Emergenza Valanghe, qualora individui la necessità di ricorrere ad azioni di gestione attiva della problematica valanghiva attraverso interventi di distacco artificiale di valanghe, dovrà inoltre:

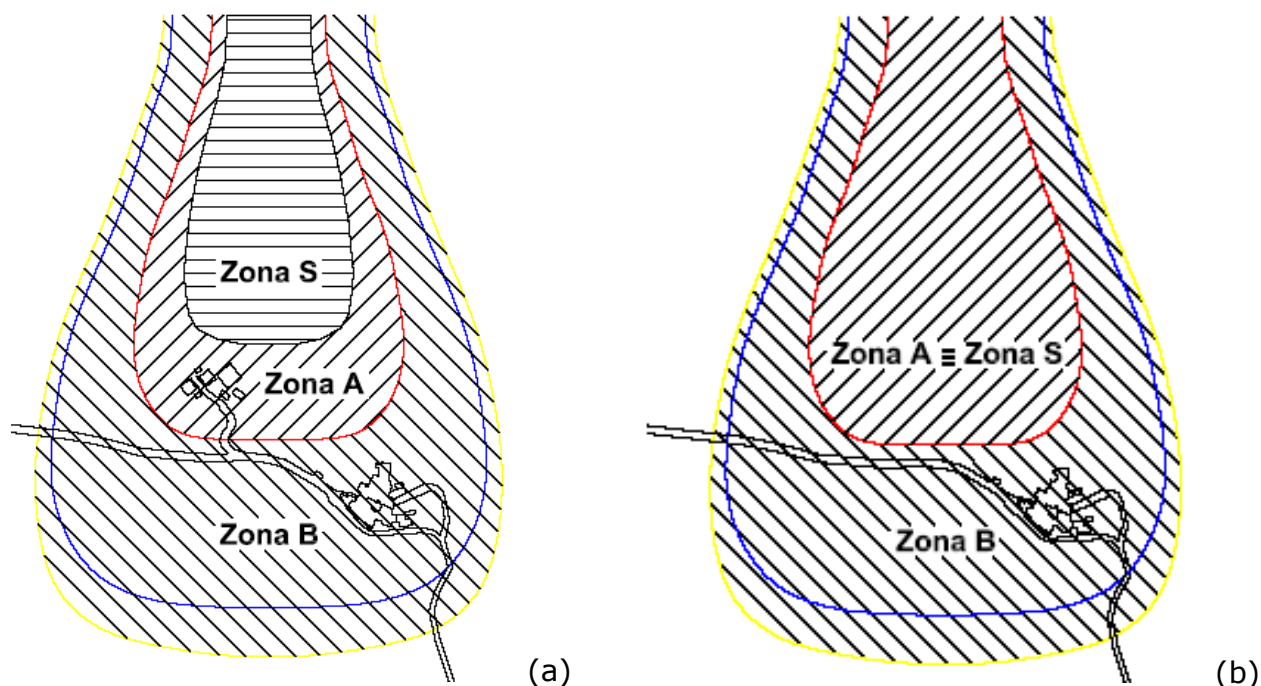
- definire specifici piani di distacco programmato delle valanghe da realizzarsi qualora si preveda il ricorso sistematico a tali procedure per garantire la sicurezza su predeterminate porzioni di territorio;
- definire procedure generali di azione da utilizzarsi per supportare le eventuali attività di distacco delle valanghe non programmabili in quanto connesse a situazioni estreme e non predeterminabili.

### ***G<sub>B</sub>.1.4.3 Delimitazione dello scenario d'evento a rischio nullo***

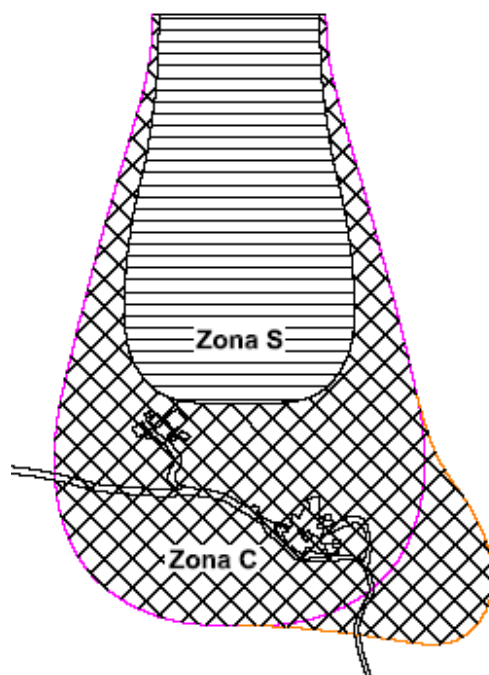
Come sottolineato nei precedenti paragrafi (G<sub>B</sub>.1.4.1 e G<sub>B</sub>.1.4.2) dalla sovrapposizione degli scenari d'evento con i dati sull'uso del suolo risulta possibile individuare le situazioni di rischio di cui si deve occupare il Piano Comunale di Emergenza Valanghe, ovvero gli scenari di rischio.

L'individuazione degli scenari di rischio consente di mettere in evidenza un altro aspetto importante per il Piano, utile soprattutto nella fase di definizione del sistema di indicatori e soglie d'evento (vedi sezione G<sub>B</sub>.1.5): la definizione dello scenario di evento corrispondente alla massima estensione della valanga che non comporti interazione alcuna con elementi vulnerabili, ovvero lo scenario di evento relativo alla massima valanga che non sia fonte di rischio. Tale scenario d'evento corrisponde alla "**zona S**" di Figura G<sub>B</sub>.1.4.3-1 e G<sub>B</sub>.1.4.3-2.





**Figura G<sub>B</sub>.1.4.3-1** - Definizione della "zona S", ovvero dello scenario che caratterizza l'evento valanghivo limite per il quale sono assenti interazioni con elementi vulnerabili, nel caso in cui siano presenti (a) o assenti (b) elementi vulnerabili all'interno della zona rossa del PZEV



**Figura G<sub>B</sub>.1.4.3-2** - Definizione della "zona S", ovvero dello scenario di evento che caratterizza l'evento valanghivo limite per il quale sono assenti interazioni con elementi vulnerabili

L'individuazione della zona S consente così di definire il limite oltre il quale la valanga inizia a divenire un elemento significativo ai fini di protezione civile; a tale limite potranno pertanto essere associate le relative soglie d'evento rilevanti al fine dell'attivazione delle procedure di gestione del piano.

#### **G<sub>B</sub>.1.4.4 Individuazione dei percorsi e delle aree sicure.**

La definizione dei provvedimenti da assumere nelle situazioni di emergenza valanghiva implica la conoscenza, oltre che degli eventi valanghivi noti, anche delle caratteristiche del territorio utili a pianificare in sicurezza le diverse azioni previste. In tal senso è importante che nelle cartografie di Piano, accanto alle aree da assoggettare a misure di protezione civile, siano chiaramente riportate anche indicazioni relative ai seguenti aspetti:

- a) individuazione dell'ubicazione dei posti di blocco per l'interdizione dell'accesso alle aree a rischio e per la chiusura della viabilità esposta (principale e secondaria), nonché individuazione della viabilità alternativa;
- b) identificazione dei percorsi che la popolazione dovrà seguire durante le fasi di evacuazione, determinati in maniera tale da garantire le migliori condizioni di sicurezza e al tempo stesso da ridurre il più possibile i tempi necessari per le operazioni di sgombero delle aree a rischio;
- c) identificazione dei punti di prima raccolta della popolazione, che devono essere scelti sulla base delle condizioni di sicurezza degli stessi, nonché dimensionati in funzione del numero delle persone che devono essere in grado di ospitare;
- d) identificazione delle strutture di destinazione della popolazione evacuata, ecc.

L'individuazione delle vie di fuga, dei percorsi viari alternativi e delle aree in cui programmare la concentrazione delle popolazioni in condizioni che abbiano imposto la chiusura di strade, l'interdizione all'accesso a porzioni di territorio o l'evacuazione delle aree potenzialmente esposte, devono scaturire da un'attenta verifica dei livelli di sicurezza che tali scelte possono garantire, con riferimento a situazioni estreme caratterizzate da condizioni nivologiche di natura catastrofica e, in generale, anche a situazioni di pericolo connesse ad eventi diversi da quelli valanghivi.

In tale prospettiva, la scelta dei percorsi e delle aree sicure andrà effettuata dopo un'attenta verifica mirata anche alla individuazione delle situazioni di potenziale esposizione a pericoli di tipo naturale o artificiale non riconducibili alla problematica valanghiva. Tali aspetti andranno desunti dal Piano comunale di protezione civile.

Sotto il profilo strettamente valangologico, sarà poi opportuno verificare le scelte da effettuare nel Piano Comunale di Emergenza Valanghe, relativamente agli aspetti sopra discussi, anche attraverso analisi dei caratteri morfologici del territorio e degli utilizzi del suolo che consentano ragionevolmente di escludere il loro possibile interessamento da parte di fenomeni valanghivi di natura catastrofica che possano interessare anche aree poste al di fuori dei percorsi di valanga noti.

A titolo indicativo, l'effettuazione di tali verifiche potrà essere basata sulle seguenti valutazioni:

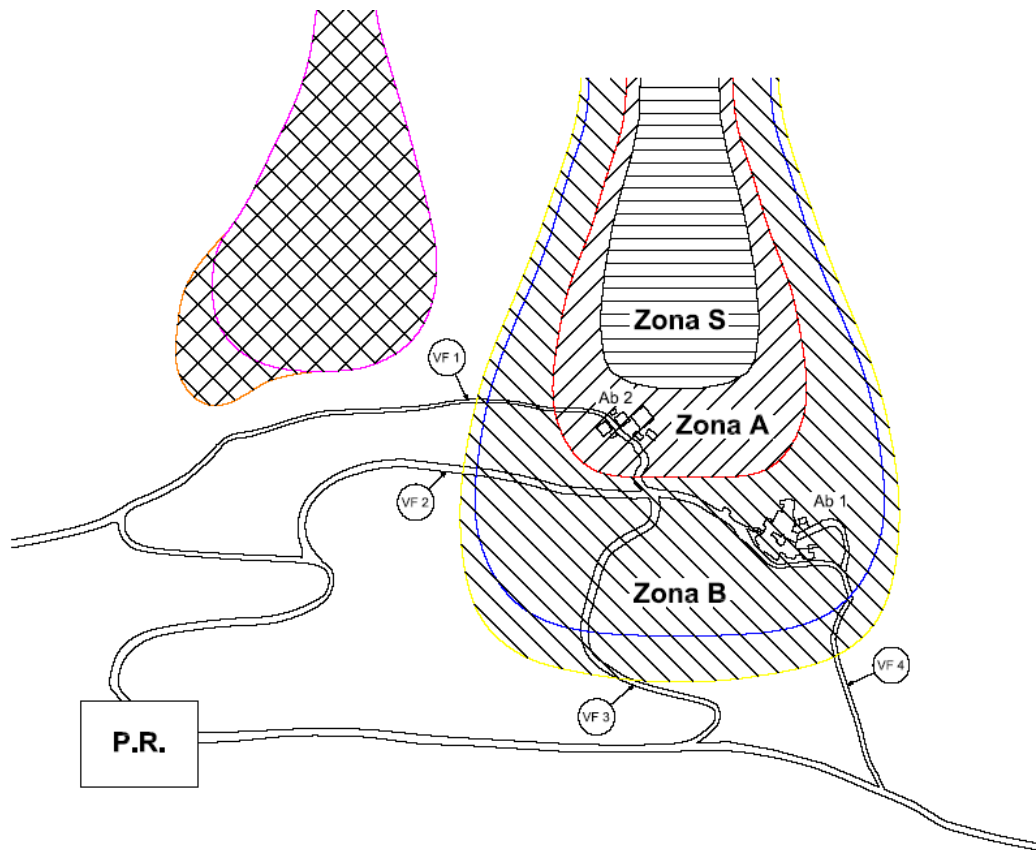
- ai fini della definizione delle aree di raccolta e dei percorsi viari alternativi e/o di fuga, con riferimento ai siti valanghivi conosciuti (ovvero desunti da Catasto delle Valanghe, CLPV o PZEV), si dovranno considerare tutti gli eventi noti (e non solo

gli scenari di evento che diano luogo a condizioni di rischio) e comunque escludere le porzioni di territorio contenute in fasce di confidenza cautelativamente ampie <sup>31</sup>;

- dovranno essere effettuate verifiche su base morfologica e vegetazionale al fine di valutare se le aree di raccolta ed i percorsi viari alternativi e/o di fuga siano ubicati a valle di zone di potenziale distacco di valanghe che non risultano censite in alcun modo. In caso affermativo dovrà essere attentamente valutato il grado di sicurezza di aree e percorsi relativamente alle valanghe potenzialmente originate da tali zone, anche con il supporto di strumenti modellistici. A titolo indicativo, con riferimento a criteri cautelativi, possono essere definite come zone di potenziale distacco delle valanghe le porzioni di territorio che presentino, contemporaneamente, le seguenti caratteristiche:
  - pendenza compresa tra 25° e 60° (ricordando comunque che su pendenze inferiori ai 25° non si possono escludere valanghe di neve fradicia, così come su pendenze superiori ai 60° sono possibili scaricamenti di neve fresca e incoerente);
  - assenza di copertura boschiva adeguata (per copertura boschiva adeguata si può considerare un valore limite inferiore indicativo di 1000 conifere per ettaro; idealmente il bosco dovrebbe essere costituito da alberi di diversa specie, altezza ed età);
- le vie di fuga dovranno essere individuate in modo tale da garantire la massima distanza possibile rispetto alle aree di pericolo delimitate dagli scenari di evento ed alle relative fasce di confidenza;
- all'interno delle aree di pericolo delimitate dagli scenari di evento, i tratti di vie di fuga ammissibili sono esclusivamente i soli tratti iniziali necessari a garantire la possibilità di evacuazione da elementi vulnerabili ubicati internamente alle stesse. Detti tratti dovranno essere individuati in modo tale da consentire spostamenti verso zone a pericolo decrescente e ridurre quanto più possibile i tempi necessari a raggiungere le aree ritenute sicure.

---

<sup>31</sup> A tal proposito, con riferimento all'utilizzo dei PZEV come base di riferimento per la definizione degli scenari di evento, si ricorda l'opportunità di considerare per la definizione delle fasce di confidenza gli effetti residuali di eventi polverosi a carattere eccezionale conformemente a quanto precisato nel paragrafo G<sub>B</sub>.1.3.4.



**Figura G<sub>B</sub>.1.4.4-1** - Schema esemplificativo per la scelta delle appropriate vie di fuga. In riferimento al nucleo abitativo Ab2 è da privilegiare la via di fuga VF3 in quanto la VF1, pur consentendo di uscire in minor tempo dall'area a rischio, comporta il passaggio in prossimità dell'area di arresto di un'altra valanga, mentre la VF2 a parità di tempo necessario alla fuga rispetto alla VF3 si muove lungo una direttrice a pericolo costante (a differenza della VF3 che percorre una direttrice a pericolo decrescente). Per analoghe ragioni la via di fuga preferibile per l'abitato Ab1 risulta la VF4.

## **G<sub>B</sub>.1.5 Individuazione degli indicatori e delle soglie d'evento.**

In questo paragrafo verrà affrontato un aspetto di importanza cruciale per la pianificazione di emergenza in campo valanghivo: ovvero il sistema di indicatori e soglie da associare all'attivazione dei provvedimenti di protezione civile previsti dal piano. Ciò sarà fatto sia con riferimento agli scenari di evento (e relativi scenari di rischio) basati su perimetrazioni di dettaglio (PZEV) sia nel caso in cui gli scenari di evento (e relativi scenari di rischio) siano derivati da delimitazioni derivate da documentazione di natura storica (Carta delle valanghe).

Allo scopo di fornire uno strumento di riferimento generale, ad uso principalmente delle Commissioni Locali Valanghe, si anticipa che nell'Allegato II verrà illustrata una proposta metodologica utile ad individuare, sulla base di alcune ipotesi esemplificative, valori indicativi di possibili soglie di evento a livello territoriale.

### **G<sub>B</sub>.1.5.1 Indicatori.**

L'indicatore di riferimento relativamente alla definizione delle soglie d'evento utili per l'attivazione delle procedure di protezione civile è costituito dallo **spessore di neve potenzialmente instabile** ovvero, equivalentemente, dall'**altezza di distacco delle valanghe potenziali** (nel seguito indicata con la dicitura **H<sub>d</sub>**).

La valutazione di tale parametro tiene conto di aspetti quantitativi e qualitativi (spessore dello strato e valutazione di stabilità) ed è una operazione di particolare complessità tecnica implicando un monitoraggio accurato e attente valutazioni da parte delle Commissioni Locali Valanghe in qualità di organi tecnici deputati al controllo dei fenomeni valanghivi.

Le metodologie di stima della stabilità del manto nevoso necessarie ad operare tale valutazione sono oggetto di trattazione particolareggiata (vd. Documento D). La complessità delle variabili in gioco rende comunque la stima di questo parametro particolarmente difficile e spesso caratterizzata da livelli significativi di indeterminatezza.

Per tale motivo nella definizione delle procedure di Piano e nella gestione dello stesso Piano da parte delle Commissioni Locali Valanghe dovranno essere seguiti criteri particolarmente cautelativi sia relativamente all'approfondimento delle analisi e valutazioni da eseguire sia per quanto concerne l'utilizzo delle soglie di evento, che andranno dimensionate con riferimento a ragionevoli margini di sicurezza e interpretate dalle Commissioni anche in considerazione della complessità del quadro nivologico in atto.

### **G<sub>B</sub>.1.5.2 Criteri generali per la definizione delle soglie d'evento.**

La soglia d'evento può essere definita come il valore dell'indicatore (altezza di distacco delle valanghe potenziali, H<sub>d</sub>, vedi il paragrafo G<sub>B</sub>.1.5.1) superato il quale risulti

possibile il verificarsi di uno scenario di evento in grado di interagire con determinati elementi vulnerabili e pertanto di produrre determinate condizioni di rischio.

In precedenza sono state introdotte due tipologie di scenari di evento e relativi scenari di rischio: quella basata sulle delimitazioni desunte dalla Carta delle valanghe ("zona C" di Figura **G<sub>B</sub>.1.3.3-1**) e quella basata sulle delimitazioni relative ad un PZEV ("zone A e B" di Figura **G<sub>B</sub>.1.3.4-1**). In entrambi i casi è stato inoltre definito uno scenario di evento aggiuntivo, indicato con la dicitura "zona S" (vedi Figura **G<sub>B</sub>.1.4.3-1** e **G<sub>B</sub>.1.4.3-2**), corrispondente alla massima valanga che non sia fonte di rischio, in quanto non in grado di interessare elementi vulnerabili (paragrafo G<sub>B</sub>.1.4.3).

In accordo alla definizione di soglia di evento sopra introdotta, ed in relazione al sistema di scenari di evento configurati, risulta possibile stabilire la relazione tra soglie e scenari di evento presentata in Tabella G<sub>B</sub>.1.5.2-1.

Si deve osservare che nel caso di scenari di evento definiti sulla base di perimetrazioni relative a PZEV, le soglie di evento  $S_A$  e  $S_B$  possono essere collegate all'altezza di distacco di eventi valanghivi di periodicità o nota ( $T=30$  anni nel caso di  $S_B$ ), o comunque caratterizzata da un grado di indeterminatezza e di disomogeneità in qualche modo contenuta ( $T<30$  anni nel caso di  $S_A$ ). In particolare tali valori di soglia possono essere direttamente ricavati ( $S_B$ ) o comunque desunti ( $S_A$ ) a partire dalle analisi condotte nel PZEV stesso.

Viceversa, nel caso di scenari di evento definiti sulla base di perimetrazioni di natura storica, la soglia di evento  $S_C$  è caratterizzata, almeno in linea di principio, da un maggior grado di indeterminatezza e disomogeneità in quanto collegata all'altezza di distacco di eventi valanghivi di periodicità che può essere anche fortemente variabile da caso a caso. Inoltre per tali scenari di evento non sono disponibili studi di dettaglio a cui fare riferimento per caratterizzare i singoli valori di soglia.

Pertanto in tali casi, e in presenza di situazioni complesse e articolate, sarà compito del Piano effettuare una preventiva analisi degli scenari d'evento determinati su base storica al fine di pervenire ad un eventuale accorpamento degli stessi in classi omogenee (con riferimento sia alla morfologia e all'ubicazione del sito, sia alla natura e rappresentatività del dato storico).

In funzione di tale classificazione potranno essere definiti dei valori di soglia orientativi, comuni a diversi contesti territoriali omogenei, e utilizzabili dalle Commissioni Locali Valanghe per valutazioni generali sul livello di pericolo riscontrabile sul territorio sottoposto a controllo e sulla conseguente necessità di attivazione delle procedure di protezione civile previste dal Piano.



<b>Scenari di evento basati sulle delimitazioni relative a PZEV</b>	
<b>Scenario d'evento</b>	<b>Soglia d'evento</b>
<p style="text-align: center;"><b>Zona A</b></p> <p>Lo scenario d'evento relativo alla "Zona A" coincide con la zona rossa del PZEV (Figura B.8); rappresenta l'area interessata dall'arresto di "eventi frequenti", caratterizzati da un tempo di ritorno pari a trenta anni</p>	<p style="text-align: center;"><b>S<sub>A</sub></b></p> <p>La soglia d'evento S<sub>A</sub> è costituita dall'altezza di distacco della valanga in grado di generare lo scenario di evento rappresentato dalla "zona S" di Figura B.9a; coincide con l'altezza di distacco di un evento con tempo di ritorno non definibile in maniera univoca, poiché in generale variabile da caso a caso, ma comunque inferiore a 30 anni. La valanga in grado di generarsi al superamento di tale soglia risulta pertanto potenzialmente capace di interessare la "zona A" con effetti progressivamente più significativi in funzione dell'entità del superamento di tale valore di soglia.</p>
<p style="text-align: center;"><b>Zona B</b></p> <p>Lo scenario d'evento relativo alla "zona B" coincide con la somma delle zone blu e gialla del PZEV (Figura B.8); rappresenta l'area interessata dall'arresto di eventi rari o eccezionali, caratterizzati da un tempo di ritorno che può essere assunto pari a cento o più anni.</p>	<p style="text-align: center;"><b>S<sub>B</sub></b></p> <p>La soglia d'evento S<sub>B</sub> rappresenta l'altezza di distacco della valanga che genera lo scenario di evento rappresentato dalla "zona A" di Figura B.9a; coincide con l'altezza di distacco di un evento con tempo di ritorno T=30 anni. La valanga in grado di generarsi al superamento di tale soglia, risulta pertanto potenzialmente capace di interessare la "zona B", con effetti progressivamente più significativi in funzione dell'entità del superamento di tale valore di soglia.</p>
<b>Scenari di evento basati sulle delimitazioni relative alla Carta delle valanghe</b>	
<b>Scenario d'evento</b>	<b>Soglia d'evento</b>
<p style="text-align: center;"><b>Zona C</b></p> <p>Lo scenario d'evento relativo alla "zona C" coincide con l'involuppo delle aree viola e arancioni caratteristiche della CLPV (Figura B.7). Nel caso in cui la fonte di informazioni sia costituita dal Catasto delle Valanghe lo scenario d'evento sarà necessariamente riferito all'unica delimitazione cartografica disponibile. Tali delimitazioni, da utilizzarsi in coerenza ai criteri di cui al punto B.1.3.2, andranno integrate con riferimento a fasce di confidenza opportunamente dimensionate.</p>	<p style="text-align: center;"><b>S<sub>C</sub></b></p> <p>La soglia d'evento S<sub>C</sub> è costituita dall'altezza di distacco della valanga in grado di generare lo scenario di evento rappresentato dalla "zona S" di Figura B.10; coincide con l'altezza di distacco di un evento con tempo di ritorno non definibile in maniera univoca poiché in generale variabile da caso a caso. La valanga in grado di generarsi al superamento di tale soglia risulta pertanto potenzialmente capace di interessare la "zona C", con effetti progressivamente più significativi in funzione dell'entità del superamento di tale valore di soglia.</p>

**Tabella G<sub>B</sub>.1.5.2-1** - Definizione delle soglie d'evento. Nel caso di scenari di evento basati su PZEV, in cui in particolare in zona rossa non siano presenti elementi vulnerabili (caso "b" di Figura B.9), si ha una sola soglia di evento, ovvero  $S_A = S_B$

### **G<sub>B</sub>.1.5.3 Soglie di evento e attivazione delle procedure di protezione civile.**

L'utilizzo operativo delle soglie d'evento descritte al paragrafo G<sub>B</sub>.1.5.2 comporta di dover tenere conto della necessità di prevedere il verificarsi dell'evento con un anticipo tale da consentire l'effettuazione in sicurezza delle procedure previste dal Piano Comunale di Emergenza Valanghe.

In particolare, tenendo conto di stime affidabili sui tempi di messa in operatività delle azioni di protezione civile descritte dal Piano comunale di protezione civile, andranno determinate delle soglie cautelative di riferimento finalizzate a dare l'avvio alle procedure più complesse previste dal Piano Comunale di Emergenza Valanghe.

A tale proposito si evidenzia come la stima dei tempi necessari a mettere in campo azioni finalizzate all'evacuazione di centri abitati o edifici a carattere specialistico (quali ospedali, scuole, case di riposo, ecc.) dovrà essere effettuata con particolare approfondimento in relazione all'elevata vulnerabilità dei beni esposti e alla complessità delle procedure da attivare.

Il Piano comunale di protezione civile, sulla base delle descrizioni di scenario effettuate dal Piano Comunale di Emergenza Valanghe, dovrà pertanto dedicare a tale aspetto il necessario approfondimento.

Nel caso di scenari di evento basati sui PZEV, in cui siano presenti elementi vulnerabili all'interno della zona rossa, ovvero dello scenario di evento corrispondente alla "zona A", si dovranno attuare le misure di protezione civile previste dal Piano Comunale di Emergenza Valanghe al verificarsi di condizioni nivometriche antecedenti a quelle della soglia d'evento relativa a tale scenario, ovvero prima che l'altezza di distacco potenziale della valanga raggiunga il valore  $S_A$  (vedi Tabella **G<sub>B</sub>.1.5.2-1**); ciò al fine di avere la garanzia di effettuare le necessarie operazioni di protezione civile in condizioni di sicurezza. Analogamente, anche per l'attivazione delle procedure previste per la "zona B" (unione delle zone blu e gialla del PZEV) tali procedure andranno attuate al verificarsi di condizioni nivometriche antecedenti a quelle caratteristiche della soglia d'evento relativa a tale scenario, ovvero prima che l'altezza di distacco potenziale della valanga raggiunga il valore  $S_B$  (vedi Tabella **G<sub>B</sub>.1.5.2-1**).

Come già evidenziato, l'anticipo dell'attivazione delle operazioni di protezione civile rispetto al raggiungimento del valore di soglia, in generale, dovrà essere calibrato caso per caso in relazione al numero ed alla natura degli elementi vulnerabili potenzialmente esposti, ovvero in relazione al tempo necessario all'attuazione pratica delle misure di protezione civile.

Nello schema di Tabella **G<sub>B</sub>.1.5.3-1** si propone, a puro titolo esemplificativo, una procedura che consente un anticipo indicativamente pari a 24h che, in termini generali, dovrebbe garantire per la maggior parte dei casi adeguati margini temporali anche per l'attuazione di misure di protezione civile relativamente complesse. Il Piano dovrà valutare l'opportunità di introdurre periodi di anticipo diversi in funzione delle specifiche condizioni del territorio.

Da un punto di vista operativo si ritiene importante anche definire una soglia di attenzione, superata la quale non si dia avvio alle misure di protezione civile vere e proprie (evacuazione, interdizione, chiusura, ecc.) ma si attivino tutti quei



procedimenti tecnico-organizzativi (avvisi alla popolazione, monitoraggio costante dell'evoluzione delle condizioni di innevamento e di stabilità del manto nevoso sulla base dei livelli di operatività successivamente definiti, ecc.) adeguati a predisporre al meglio le eventuali successive operazioni di evacuazione. Al superamento di tale **soglia di attenzione** il Piano Comunale di Emergenza Valanghe dovrà far corrispondere l'attivazione quantomeno del livello operativo 2, prevedendo l'avvio delle conseguenti procedure. La valutazione sull'opportunità di procedere con le azioni di protezione civile previste dal Piano andrà evidentemente effettuata in base alle considerazioni espresse dal Centro Funzionale Regionale o Provinciale e dalla competente Commissione Valanghe, in funzione della prevista evoluzione del quadro nivometeorologico.

Nel caso siano presenti elementi vulnerabili in "zona A", come valore di attenzione, a titolo cautelativo, si propone di considerare un'altezza di potenziale distacco della valanga pari al 50% del valore di soglia  $S_A$ . Nel caso gli elementi vulnerabili siano ubicati solo all'interno della "zona B", analogamente si propone di adottare come soglia di attenzione un'altezza di potenziale distacco della valanga pari al 50% del valore di soglia  $S_B$ .

Anche nel caso di scenari di evento delimitati sulla base dei dati storici provenienti dalla Carta delle valanghe ("zona C" di Figura **G<sub>B</sub>.1.3.3-1**), una volta definite le rispettive soglie d'evento  $S_C$  (in generale differenti da sito a sito oppure, qualora i siti siano accorpatisi in classi omogenee, variabili da classe a classe), si dovranno attuare le misure di protezione civile al verificarsi di condizioni nivometriche antecedenti a quelle della soglia d'evento relativa a tale scenario, ovvero prima che l'altezza di distacco potenziale della valanga raggiunga il valore  $S_C$ .

In particolare, per l'attivazione delle misure di protezione civile con riferimento agli scenari di evento delimitati sulla base dei dati storici desunti dalla Carta delle valanghe ("zona C" di Figura **G<sub>B</sub>.1.3.3-1**), qualora ritenuto plausibile, nel Piano Comunale di Emergenza Valanghe potrà essere verificata la possibilità di effettuare a fini operativi un ancoraggio alle soglie d'evento relative ai PZEV, qualora eventualmente esistenti nel medesimo territorio, procedendo in accordo al seguente criterio:

- raggiunta la soglia di attivazione delle procedure di protezione civile relativa alla "zona A" ( $S_A$ ), si procederà ad attivare le procedure di protezione civile previste per "la/e zona/e C" per quei siti che - delimitati su base storica, e caratterizzati da eventi relativamente frequenti - presentino caratteri morfologici, di ubicazione e di uso, assimilabili a quelli del sito per cui è disponibile il PZEV;
- raggiunta la soglia di attivazione delle procedure di protezione civile relativa alla "zona B" ( $S_B$ ), si procederà ad attivare le procedure di protezione civile previste per "la/e zona/e C" per quei siti che - delimitati su base storica, e caratterizzati da eventi rari o eccezionali - presentino caratteri morfologici, di ubicazione e di uso, assimilabili a quelli del sito per cui è disponibile il PZEV.

Per la soglia di attenzione si propone in tal caso di mantenere il valore utilizzato nel caso di scenari di evento basati su un PZEV, ovvero un'altezza di potenziale distacco della valanga pari al 50% del valore di soglia  $S_A$  o  $S_B$  a seconda del tipo di ancoraggio previsto.

Ovviamente, l'applicabilità di tale procedura andrà verificata attentamente in relazione alla rappresentatività dei dati storici disponibili e soprattutto in funzione della natura dei beni vulnerabili potenzialmente esposti.

In linea generale tali metodi andranno comunque utilizzati con riferimento a modalità cautelative e in accordo ai criteri illustrati al punto  $G_B.1.3.2$ .

A titolo di esempio, si supponga di avere una valanga per la quale sia disponibile un PZEV. Sia inoltre disponibile una stazione di rilevamento rappresentativa delle condizioni di nivologiche in zona di distacco della valanga.

In prossimità di tale sito sia inoltre possibile effettuare profili stratigrafici e/o test di stabilità sul manto nevoso. Per tale valanga siano inoltre stati preventivamente caratterizzati gli scenari di evento, ovvero siano state delimitate le "zone S, A e B" e siano state caratterizzate le relative soglie d'evento in termini di altezza di distacco della valanga, rispettivamente  $S_A$  e  $S_B$ . Si supponga ad esempio che sia  $S_A = 80$  cm e  $S_B = 115$  cm.

Qualora, in relazione alle condizioni nivometriche attuali ed alla previsione delle precipitazioni nevose sulle successive 24h, le condizioni del manto nevoso siano tali per cui si ritenga probabile il superamento della soglia  $S_A = 80$  cm (ovvero si ritenga probabile che le condizioni nivologiche e del manto nevoso evolvano verso una situazione favorevole all'innescò di una valanga con altezza di distacco maggiore o uguale a  $S_A$ ) si procederà all'attivazione delle misure di protezione civile previste per la Zona A.

Analogamente, qualora in relazione alle condizioni nivometriche attuali ed alla previsione delle precipitazioni nevose sulle successive 24h, le condizioni del manto nevoso siano tali per cui si ritenga probabile il superamento della soglia  $S_B = 115$  cm (ovvero si ritenga probabile che le condizioni nivologiche e del manto nevoso evolvano verso una situazione favorevole all'innescò di una valanga con altezza di distacco maggiore o uguale a  $S_B$ ) si procederà all'attivazione delle misure di protezione civile previste per la zona B.

L'attivazione delle misure di protezione civile in zona B avverrà in generale successivamente all'attivazione delle misure in zona A, anche se in taluni casi potrà essere ad essa contemporanea (nel caso in cui sulla base delle previsioni si possa prevedere nelle 24h il superamento sia della soglia  $S_A$  che della soglia  $S_B$ ). Come soglia di attenzione generale per il caso in esame si utilizzerà il raggiungimento di condizioni nivometriche tali per cui sia probabile il distacco di una valanga di altezza pari a 40 cm, ovvero pari a  $0,5 \times S_A$ .

E' chiaro che in un sistema operativo configurato in tale maniera il ruolo di monitoraggio e valutazione della stabilità del manto nevoso da parte della Commissione Valanghe risulta cruciale.

La Commissione Valanghe dovrà infatti monitorare l'evoluzione delle condizioni nivometeorologiche e, in base alle condizioni attuali ed alle previsioni di evoluzione nel breve periodo (generalmente 24h), dovrà valutare la probabilità che le soglie di Tabella  **$G_B.1.5.3-1$**  possano essere superate.

Si deve osservare a tal proposito che le soglie di Tabella  **$G_B.1.5.3-1$**  non sono semplicemente soglie nivometriche, ovvero relative alla quantità di neve (sia essa neve al suolo o neve fresca), ma sono rappresentative di altezze di distacco di valanghe potenziali. Pertanto i monitoraggi e le analisi effettuate dalle Commissioni Locali Valanghe dovranno necessariamente comprendere anche valutazioni delle

condizioni di stabilità del manto nevoso dovendo consentire, almeno in linea generale, di valutare la probabilità che si abbia il distacco di una valanga di data altezza.

In Allegato II al fine di fornire uno strumento di più immediato utilizzo operativo, da utilizzarsi unicamente come supporto per analisi a scala territoriale, sono presentati valori indicativi per le soglie di Tabella **G<sub>B</sub>.1.5.3-1**, ottenuti sulla base di alcune ipotesi esemplificative che consentono di esprimere le soglie di d'evento in funzione esclusiva di parametri nivometrici.

<b>Soglie</b>	<b>Misure di protezione civile</b>
<b>Scenari di evento basati sulle delimitazioni relative a PZEV</b>	
<b>0,5×S<sub>A</sub></b>	Al superamento del valore di soglia 0,5×S <sub>A</sub> scatteranno le <b>misure di attenzione generale</b> . Tale situazione è caratteristica almeno del livello operativo 2.
<b>S<sub>A</sub></b>	Quando in base alle condizioni attuali ed alle previsioni per le successive 24h sia previsto il superamento del valore di soglia S <sub>A</sub> si attiveranno le <b>misure di protezione civile</b> previste dal Piano per la "zona A" (ed eventualmente per le "zone C" ad essa associate). Tale situazione è caratteristica del livello operativo 3.
<b>0,5× S<sub>B</sub></b>	Il valore di soglia 0,5× S <sub>B</sub> opera da soglia di attenzione generale qualora nei PZEV disponibili le zone rosse assumano il significato di scenario "S", ovvero quando non siano presenti elementi vulnerabili in zona rossa.
<b>S<sub>B</sub></b>	Quando in base alle condizioni attuali ed alle previsioni per le successive 24h sia previsto il superamento del valore di soglia S <sub>B</sub> si attiveranno le misure di protezione civile nella "zona B" (ed eventualmente nelle "zone C" ad essa associate).
<b>Scenari di evento basati sulle delimitazioni relative alla Carta delle valanghe</b>	
<b>0,5× SC</b>	Al superamento del valore di soglia 0,5×S <sub>A</sub> scatteranno le <b>misure di attenzione generale</b> . Tale situazione è caratteristica almeno del livello operativo 2.
<b>SC</b>	Quando in base alle condizioni attuali ed alle previsioni per le successive 24h sia previsto il superamento del valore di soglia S <sub>C</sub> si attiveranno le <b>misure di protezione civile</b> previste dal Piano per le "zone C"; dovrà essere valutata l'eventualità di estendere le misure di protezione civile ad opportune fasce di confidenza. Tale situazione è caratteristica del livello operativo 3.

**Tabella G<sub>B</sub>.1.5.3-1** - Soglie d'evento e misure di protezione civile.

## **G<sub>B</sub>.1.6 Monitoraggio dei parametri nivometeorologici.**

Alla descrizione approfondita delle attività di monitoraggio e valutazione dei parametri nivometeorologici utili per la gestione delle problematiche valanghive di protezione civile sono dedicati i due documenti D e F. In questa sede risulta peraltro necessario evidenziare alcuni aspetti utili per delineare le strategie che in questo settore dovranno essere elaborate dal Piano Comunale di Emergenza Valanghe in relazione agli scenari di rischio da gestire.

In particolare il Piano dovrà individuare le necessità in termini di monitoraggio dei parametri di interesse, in relazione alle particolarità della situazione territoriale e con riferimento a due esigenze:

- necessità di disporre di dati caratterizzati da rappresentatività generale. Il Piano dovrà verificare la disponibilità di dati relativamente a stazioni di monitoraggio collocate in posizioni tali da garantire, per quanto possibile, la generalizzazione delle informazioni raccolte ad un quadro territoriale vasto. Tali dati risultano necessari ad operare valutazioni di carattere generale sul livello operativo che investe l'intero territorio soggetto a controllo;
- necessità di disporre di dati caratterizzati da significatività locale. In relazione a specifici siti valanghivi, il cui controllo risulta essere necessario per la gestione di procedure localizzate di protezione civile (grandi valanghe insistenti su centri abitati o importanti assi viari, ecc.), il Piano dovrà valutare l'opportunità di creare punti di monitoraggio dedicati al controllo della specifica situazione. Tale elemento potranno risultare necessari per il controllo dell'andamento dei parametri utilizzati per determinare le soglie d'evento di cui alla sezione G<sub>B</sub>.1.5.

In funzione di questo criterio generale, il Piano Comunale di Emergenza Valanghe verificherà le disponibilità in termini di monitoraggio anche con riferimento alla rete di raccolta dati gestita dal Centro Funzionale Regionale o Provinciale e individuerà le eventuali esigenze di potenziamento dei punti di misura sia con riferimento a stazioni attrezzate per il rilievo manuale o automatico sia relativamente a luoghi selezionati dove effettuare rilievi estemporanei non necessitanti di installazioni fisse.

L'opportunità di individuare preventivamente nel Piano i punti di monitoraggio, anche quando utilizzati per rilievi non necessitanti di attrezzature fisse, è suggerita, oltre che da valutazioni di natura tecnica legate all'analisi di rappresentatività del sito, anche dalla necessità di operare una valutazione preventiva dei percorsi di avvicinamento al punto di rilievo finalizzata a garantire la sicurezza degli operatori incaricati delle azioni di rilievo.

In Allegato II, come già anticipato, sono forniti valori indicativi per le soglie d'evento di Tabella **G<sub>B</sub>.1.5.3-1**. Tali valori, ottenuti sulla base di alcune ipotesi semplificative che consentono di esprimere le soglie di d'evento in funzione esclusiva di parametri nivometrici (in particolare della neve fresca al suolo), sono determinati a scala territoriale mediante l'utilizzo di metodologie statistiche di regionalizzazione; ciò consente di fornire i valori delle soglie d'evento, nei limiti di accuratezza consentiti



dalle semplificazioni introdotte, in funzione della quota della stazione di rilevamento utilizzata per monitorare l'evoluzione delle condizioni nivometriche, e pertanto di avere una stima delle condizioni nivometriche nelle differenti zone di distacco delle valanghe a partire da misurazioni effettuate in una posizione differente (in particolare, tipicamente a quote inferiori).

La possibilità di generalizzare i risultati ottenuti con la metodologia esposta, andrà attentamente verificata dal Piano.

## **G<sub>B</sub>.1.7 Verifiche e aggiornamenti al Piano Comunale di Emergenza Valanghe.**

In ragione della complessità del fenomeno da trattare e del quadro organizzativo deputato alla sua gestione, il Piano Comunale di Emergenza Valanghe deve prevedere l'effettuazione di verifiche e aggiornamenti periodici dei propri contenuti.

Gli elementi principali da sottoporre a periodica verifica sono i seguenti:

- registrazione degli eventi valanghivi verificatisi durante la stagione invernale e conseguente controllo sulla corretta descrizione degli stessi all'interno del Piano;
- adeguamento dei contenuti di Piano relativamente agli scenari d'evento, scaturiti dall'acquisizione di nuovi dati e informazioni sull'quadro valanghivo del territorio di interesse;
- registrazione delle mutazioni territoriali che abbiano portato a variazioni degli scenari d'evento, in positivo (realizzazione di interventi di bonifica, incrementi di efficacia nella protezione boschiva, ecc.) o in negativo (danneggiamenti alle opere di difesa non ripristinate con adeguati interventi di manutenzione, danneggiamenti al bosco, ecc.);
- registrazione delle mutazioni che abbiano portato a variazioni degli scenari di rischio, attraverso trasformazioni dell'uso del suolo tali da modificare il livello di esposizione al pericolo di persone e beni da tutelare.
- adeguamenti alle procedure di controllo e monitoraggio, da introdursi in base a deficienze manifestatesi in sede di gestione del Piano o in considerazione di nuove soluzioni tecnologiche o organizzative rese disponibili;
- adeguamenti alle procedure organizzative scaturite dall'esperienza di gestione del Piano;
- registrazione delle mutazioni introdotte al quadro organizzativo a scala provinciale o locale (modifiche di natura normativa, articolazione delle strutture competenti, tipologie di prodotto informativi elaborati, modalità di trasmissione ecc.).

Le verifiche e gli aggiornamenti al Piano andranno previsti con frequenza almeno annuale e andranno conclusi entro l'inizio della stagione invernale.

## **G<sub>B</sub>.1.8 Piano Comunale di Emergenza Valanghe e livelli operativi. Fasi di criticità locali per pericolo di valanghe e dichiarazioni regionali o provinciali di allerta per valanghe.**

### ***G<sub>B</sub>.1.8.1 Operatività del Piano Comunale di Emergenza Valanghe e livelli di criticità.***

L'operatività del Piano Comunale di Emergenza Valanghe è strutturata in funzione di tre livelli connessi a gradi crescenti di criticità a scala locale:

- Livello operativo 1 (da attuarsi in condizioni di criticità ordinaria a scala locale);
- Livello operativo 2 (da attuarsi in condizioni di criticità moderata a scala locale);
- Livello operativo 3 (da attuarsi in condizioni di criticità elevata a scala locale).

In conseguenza di ciò anche l'operatività delle Commissioni Locali Valanghe va regolamentata dal Piano in base a tali livelli operativi.

### ***G<sub>B</sub>.1.8.2 Livelli operativi dei Piani Comunali di Emergenza Valanghe, criticità a scala locale per pericolo di valanghe, e dichiarazioni regionali o provinciali di allerta valanghe.***

Le valutazioni operate a livello locale dalle Commissioni Locali Valanghe sulle condizioni di rischio valanghivo comportano l'attivazione di livelli differenziati di operatività dei Piani e la decisione di eventuali interventi conformi alle prescrizioni del Piano stesso.

A differenza di quanto previsto dal meccanismo regionale o provinciale di allerta affidato al Centro Funzionale per tutto il territorio, l'individuazione di situazioni di criticità a scala locale non comportano da parte del Sindaco dichiarazioni formali di allerta locale da valanghe (ordinaria, moderata, elevata).

Ciò ovviamente non significa che l'esistenza di criticità a scala locale per pericoli di valanghe non conduca a forme di allertamento del sistema locale di previsione, prevenzione e intervento di protezione civile. Ma tali forme si concretizzano nelle procedure che dalle valutazioni di pericolo fatte dalle Commissioni Locali Valanghe portano, se necessario, alle ordinanze del Sindaco per la tutela della pubblica incolumità. E non richiedono nuove tipologie di provvedimenti dal contenuto (di fatto) solo preparatorio, istruttorio, che come tale risulta già integrato nei meccanismi attuali ripresi e revisionati da questo Piano tipo.

E' invece necessario che ciascun Piano Comunale di Emergenza Valanghe preveda alcune semplici modalità per consentire al sistema di valutazione e intervento locale un corretto collegamento con le procedure di allerta centralizzata regionale o provinciale.

In primo luogo è indispensabile stabilire dalla periferia un flusso costante di informazioni che permetta al Centro Funzionale Regionale o Provinciale di delineare ed integrare progressivamente un quadro generale delle condizioni di rischio in tutte le zone esposte del territorio. Spetterà quindi responsabilmente a ciascun Sindaco trasmettere al Dirigente generale del Centro Funzionale - nel più breve tempo possibile e con il mezzo più adeguato - la copia o comunque il contenuto delle segnalazioni di pericolo ricevute dalla Commissione Locale Valanghe.

In secondo luogo è indispensabile che il sistema di protezione civile locale sia attrezzato per applicare ed eseguire efficacemente l'eventuale dichiarazione dello stato di allerta per valanghe diramata dal Dirigente citato, specie se si tratti di allerta moderata e soprattutto elevata.

A questo proposito si ricorda che, in relazione al raggiungimento di soglie che saranno individuate dal competente ufficio regionale o provinciale:

- una situazione di criticità ordinaria a scala regionale o provinciale può portare il Dirigente generale del Centro Funzionale a disporre l'attivazione di un corrispondente livello di allerta ordinaria per pericolo di valanghe che comporta una reperibilità rinforzata di tutti i soggetti componenti il sistema comunale di protezione civile per lo specifico scenario di rischio e un più frequente scambio di notizie e informazioni tra essi;
- una situazione di criticità moderata a scala regionale o provinciale può portare il Dirigente generale del Centro Funzionale a disporre l'attivazione di un corrispondente livello di allerta moderata per pericolo di valanghe che comporta una reperibilità garantita di tutte le risorse umane e tecniche del sistema comunale di protezione civile per lo specifico scenario di rischio nonché la predisposizione di tutti i mezzi e gli strumenti utili a fronteggiare l'evento atteso e a prevenire l'ulteriore possibile incremento del pericolo;
- una situazione di criticità elevata a scala regionale o provinciale può portare il Dirigente generale del Centro Funzionale a disporre l'attivazione di un corrispondente livello di allerta elevata per pericolo di valanghe che comporta una reperibilità ed una attivazione garantita e rinforzata di tutte le risorse umane e tecniche del sistema comunale di protezione civile per lo specifico scenario di rischio, la convocazione della Sala Operativa comunale (se istituita) e l'esecuzione di tutti gli interventi di salvaguardia previsti dai Piani Comunali di Emergenza Valanghe (comprese eventuali evacuazioni) o stabiliti da apposite direttive quadro del citato Dirigente.

Dal punto di vista operativo, quindi, il sistema locale deve disporsi non tanto alla interpretazione e all'adattamento delle specifiche dell'allerta provinciale quanto piuttosto alla esecuzione rapida delle sue prescrizioni concrete e di quelle generali eventualmente emanate a scopo di presidio preventivo.

### ***G<sub>B</sub>.1.8.3 Livelli operativi del PCEV e attività delle Commissioni Locali Valanghe.***

A ciascun livello operativo (fra quelli successivamente definiti) corrisponde una serie di azioni che consistono nell'interpretazione, raccolta e analisi di dati che la Commissione Locale Valanghe è tenuta a compiere. Nella fase corrispondente al livello operativo 1



le attività di raccolta dati in campo rivestono un'importanza contenuta in quanto si è in condizioni di relativa stabilità del manto nevoso, mentre assumono maggior significato le attività di interpretazione e verifica delle informazioni nivometeorologiche fornite dal Centro Funzionale Regionale o Provinciale. Viceversa, con riferimento ai livelli operativi 2 e 3, le valutazioni sulle condizioni locali di stabilità del manto nevoso assumono un rilievo preminente in quanto strettamente connesse al verificarsi di fenomeni valanghivi e agli eventuali provvedimenti di interdizione e di sgombero.

Nei paragrafi successivi saranno pertanto indicate le attività che, sulla base delle prescrizioni del Piano Comunale Emergenza Valanghe, le Commissioni Locali Valanghe saranno tenute ad effettuare in relazione ai tre livelli di operativi.

Per l'illustrazione degli aspetti connessi alle diverse procedure di analisi e valutazione da effettuare a cura delle CLV, si rimanda alla consultazione dei due documenti facenti parte del presente lavoro e destinati espressamente alle Commissioni Locali Valanghe (documenti C e D).

## **G<sub>B</sub>.2 La disciplina del Piano Comunale di Emergenza Valanghe per il livello operativo 1.**

Il livello operativo 1 così come definito nella sezione G<sub>B</sub>.2.1 e nel Documento D alla sezione D.3.2.2, riguarda le attività normali di monitoraggio e vigilanza rispetto all'eventuale crescita del pericolo di valanghe e si esprime sinteticamente nell'insieme delle azioni che comportano la raccolta e lo scambio delle informazioni da impiegare:

- per mantenere costante il livello di sorveglianza raggiunto nella fase;
- come presupposti degli interventi di protezione civile delle eventuali fasi successive di pericolo accresciuto.

Ciascun Piano Comunale di Emergenza Valanghe, sulla base delle linee guida esposte di seguito, per il livello operativo 1, dovrà prevedere almeno:

- tempi e modalità di acquisizione e trattamento delle informazioni sui pericoli valanghivi provenienti dal Centro Funzionale della protezione civile regionale o provinciale nelle sue diverse componenti (bollettini nivometeorologici, bollettino delle valanghe, indicazioni dei gradi di pericolo, emissione di avvisi di avverse condizioni meteorologiche o avvisi meteo);
- criteri e metodologie per l'attivazione delle azioni di monitoraggio e previsione a scala locale;
- criteri e metodologie per la valutazione sulla situazione in corso e sulla sua possibile evoluzione;
- sistemi di comunicazione delle informazioni tra i centri locali di competenza, valorizzando per quanto possibile tutte le procedure speditive e informali.

## **G<sub>B</sub>.2.1 Definizione del livello operativo 1 per pericolo di valanghe.**

Ciascun Piano Comunale di Emergenza Valanghe definisce le condizioni tipiche del livello operativo 1 per pericolo di valanghe sulle zone a rischio del territorio comunale eventualmente adattando alla situazione locale, se necessario, le indicazioni generali seguenti.

**Il livello operativo 1 per pericolo di valanghe è caratteristico delle situazioni in cui:**

- **sia con riferimento alla situazione nivometeorologica in atto e a quella prevista per le successive 24 ore sia con riferimento alle eventuali analisi di pericolosità di livello locale si stima sussista una bassa probabilità che il quadro nivologico evolva verso condizioni favorevoli al distacco di valanghe che possano interessare gli insediamenti, la viabilità e le infrastrutture comprese nelle zone a rischio individuate dal Piano Comunale di Emergenza Valanghe;**
- **non sono attesi danni alle infrastrutture o ad altri beni vulnerabili immobili compresi nelle zone a rischio individuate dal Piano Comunale di Emergenza Valanghe;**

**Il livello operativo 1 è compatibile con l'esistenza di situazioni di potenziale valangosità, anche significative, qualora le stesse siano limitate ad ambiti territoriali esterni rispetto a quelli gestiti dal Piano Comunale di Emergenza Valanghe.**

Nella fase caratterizzata da livello operativo 1 - anche in assenza di disposizioni provinciali in materia di stato di allerta ordinaria per pericolo di valanghe - sono attivate a livello locale le azioni di protezione civile per la prevenzione dalle valanghe previste dal Piano Comunale di Emergenza Valanghe secondo le linee guida stabilite in questo documento.

A titolo orientativo e con riferimento a situazioni mediamente rappresentative, il livello operativo 1 è confermato quando:

per quanto concerne la situazione attuale del pericolo di valanghe a scala regionale o provinciale -

- il grado di pericolo a scala regionale o provinciale corrisponde a 1 o 2 (con esclusione delle situazioni primaverili descritte con pericolo in aumento fino a 2 se relative a ambiti territoriali sottoposti a controllo);
- il grado di pericolo regionale corrisponde a 3 ma il quadro nivologico descritto non investe ambiti territoriali sottoposti a controllo;
- sono previste solo piccole valanghe spontanee;
- i distacchi provocati sono previsti solo con forte sovraccarico;
- i pendii critici riguardano il terreno ripido estremo oppure i pendii con inclinazione maggiore di 30° specificati nel Bollettino Valanghe;

per quanto concerne la previsione

- il pericolo a scala regionale o provinciale è previsto stazionario;
- le precipitazioni nevose previste nelle 24 ore successive sono assenti o inferiori a 30 cm con venti assenti o deboli (valori massimi < 10 km/h) a quote paragonabili alle zone di distacco;

per quanto concerne le osservazioni in campo

- la neve fresca assente o di spessore < 30 cm alla quota di 2000 m con vento assente o debole;
- sono osservati solo scaricamenti o piccole valanghe spontanee;
- gli accumuli da vento sono assenti o deboli nelle zone di distacco.

Si passa al livello operativo 2 quando:

- il pericolo è previsto in aumento;
- sono previste precipitazioni nelle 24 ore maggiori di 30 cm o anche inferiori con venti da moderati a forti (valori massimi superiori a 10 km/h);
- indipendentemente dalle previsioni meteorologiche sono stati osservati a 2000 m apporti > di 30 cm di neve fresca con venti moderati o deboli o anche apporti inferiori con venti da moderati a forti.

I principali elementi di valutazione tecnica che la Commissione Locale Valanghe dovrà considerare per l'individuazione del livello operativo 1, sono pertanto così schematizzabili:

<b>Grado di pericolo del bollettino provinciale</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	oppure	<b>3</b>	Solo quando il grado 3 è riferito al territorio aperto e quindi ad aree non sottoposte a controllo
<b>Pendii critici</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ terreno ripido estremo</li> <li>▪ pendii con inclinazione &gt; di 30° specificati nel bollettino</li> </ul>				
<b>Distacchi spontanei</b>	solo piccole valanghe				
<b>Distacchi provocati</b>	solo con forte sovraccarico				
<b>Esito osservazioni supplementari</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ nessun fenomeno nivometeorologico rilevante in atto</li> <li>▪ presenza di neve fresca fino a 30 cm con vento assente o debole nelle zone di distacco</li> <li>▪ nessuna valanga osservata di medie o grandi dimensioni</li> <li>▪ accumuli da vento assenti o deboli nelle zone di distacco</li> <li>▪ i profili della neve e i test di stabilità (se effettuati) evidenziano situazioni di stabilità del manto nevoso</li> </ul>				

I parametri evidenziati costituiscono elementi di riferimento a carattere generale. Per tale ragione andranno verificati dal Piano Comunale di Emergenza Valanghe e dalle Commissioni Locali Valanghe, in relazione alla natura dei fenomeni da sottoporre a controllo ed alle caratteristiche morfologiche e climatiche del territorio interessato.

Per la descrizione dettagliata dei contenuti e delle modalità di svolgimento delle attività tecniche di competenza delle Commissioni Locali Valanghe si rimanda alla consultazione del Documento D.

Nell'Allegato III viene proposta una scheda riassuntiva che potrà essere utilizzata dalle Commissioni come lista di controllo per l'effettuazione delle procedure di valutazione necessarie ad individuare il livello operativo dei Piani ed il conseguente livello operativo delle Commissioni stesse.

### **G<sub>B</sub>.2.1.1 Livello operativo 1. Gestione del sistema locale di raccolta dati.**

In situazioni caratterizzate da questo livello operativo, oltre all'analisi e interpretazione dei Bollettini Valanghe della Regione e delle Regioni confinanti, è opportuno vengano effettuate una serie di misure e osservazioni volte ad un controllo locale della situazione nivometeorologica che hanno come obiettivo principale non tanto la valutazione delle condizioni di stabilità del manto nevoso quanto la verifica della situazione in atto descritta nei Bollettini.

Tenuto conto che la presenza di Stazioni Nivometeorologiche Automatiche rappresenta un'eccezione che risponde a particolari necessità, va tenuto costantemente attivo il Sistema di Controllo e Osservazione e il sistema di raccolta dati presso le Stazioni Nivometeorologiche Tradizionali.

A titolo indicativo, un'ottimale procedura di analisi relativa a questo livello operativo potrà essere costituita dalle misure e/o osservazioni riportate in Tabella G<sub>B</sub>.2.1.1-1:

<b>Parametro</b>	<b>Dove</b>	<b>Periodicità misura/osservazione</b>	<b>Modalità esecutive</b>	<b>Tipologia di elaborazione e/o analisi</b>
Cumulo di neve fresca nelle 24 ore	Presso tutte le SNT (vedi Doc. D sez.2.3) di ciascuna area valanghiva omogenea	Giornaliera (entro le ore 9:00 di ciascun giorno)	Misura su tavoletta da neve	Archiviazione dato
Attività valanghiva	Da tutti i punti di osservazione fissi all'interno di ciascuna area valanghiva omogenea	Giornaliera (entro le ore 9:00 di ciascun giorno)	Descrizione valanghe osservate (tipologia, frequenza, dimensioni, cause del distacco, spessori al distacco)	Archiviazione dato
Accumuli da vento o stima del vento in quota	Dai punti di osservazione fissi adibiti al tipo di osservazione	Giornaliera (entro le ore 9:00 di ciascun giorno)	Lettura con binocolo su aste graduate o osservazione degli effetti del vento	Archiviazione dato
Parametri vari (a seconda della configurazione)	Eventuali Stazioni nivometeorologiche Automatiche	In continuo con tempi di interrogazione prefissati (es. 1 ora)	Acquisizione dati presso la centrale	Validazione e archiviazione dei dati

**Tabella G<sub>B</sub>.2.1.1-1** *Attività ottimale di misura e osservazione in presenza di livello operativo 1.*



Come già sottolineato le procedure tecniche indicate, costituiscono un riferimento di carattere generale, finalizzato ad assicurare livelli ottimali di controllo e valutazione dei fenomeni.

Nell'ambito delle procedure previste dai Piani, il livello di approfondimento richiesto andrà calibrato in funzione del diverso grado di complessità delle problematiche da gestire, avendo in considerazione l'eventuale disponibilità di dati già rilevati sul territorio dal Centro Funzionale Regionale o Provinciale e la natura organizzativa a base volontaristica delle Commissioni Locali Valanghe.

## **G<sub>B</sub>.2.2 Livello operativo 1: attività e provvedimenti tipici del Sindaco.**

Nella situazione caratterizzata dal livello operativo 1 il Sindaco non ha di fatto compiti di intervento a tutela della pubblica incolumità perché le condizioni di rischio standard di questa fase normalmente non lo richiedono.

Come autorità locale di protezione civile e referente istituzionale della Commissione Valanghe il Sindaco tuttavia, in quanto competente per territori esposti, è sempre responsabile dell'efficiente funzionamento del sistema locale di previsione e prevenzione delle valanghe.

I periodi della stagione invernale in cui risulta più basso il pericolo di valanghe ( livello operativo 1) sono pertanto quelli in cui il Sindaco deve dedicarsi alle verifiche finalizzate ad accertare che:

- i componenti della Commissione Valanghe abbiano adottato e mantengano operativi i meccanismi di reperibilità rinforzata di cui alla sezione D.3.2.2 del Documento D;
- i componenti della Commissione Valanghe conoscano in modo approfondito il Piano Comunale di Emergenza Valanghe e, se adottato, il Piano comunale di protezione civile;
- siano rapidamente attivabili le procedure del Piano Comunale di Emergenza Valanghe per l'acquisizione, l'interpretazione e la gestione delle informazioni nivologiche e meteorologiche nonché per le analisi e le valutazioni locali di pericolosità;
- sia completo e congruo l'elenco dei soggetti pubblici e privati cui comunicare le segnalazioni di pericolo provenienti dalle Commissioni Locali Valanghe nelle fasi caratterizzate dai diversi livelli operativi (1, 2, 3). L'elenco è predisposto in base alla ricognizione degli elementi vulnerabili e delle condizioni di rischio potenziale esistenti nelle zone esposte del territorio comunale e comprende inoltre i centri di competenza di protezione civile comunali e provinciali interessati allo specifico scenario del rischio valanghivo;
- l'apparato locale di protezione civile per la gestione dello scenario di rischio valanghe sia sempre in grado di trasmettere al Centro Funzionale Regionale o Provinciale i dati utili per eventuali dichiarazioni di stati di allerta per valanghe e sia sempre pronto a recepire e applicare tali dichiarazioni;
- tutti i centri locali di competenza di protezione civile diversi dalla Commissione Valanghe siano operativi nei modi richiesti dal Piano comunale di protezione civile.

Nella fase caratterizzata da livello operativo 1 il Sindaco convoca, se opportuno, il Centro operativo comunale di protezione civile per le attività proporzionate alla fase previste dal Piano comunale di protezione civile e facoltativamente convoca, se esistente, la Sala Operativa del Centro.

Al fine di consentire l'inoltro veloce di eventuali Avvisi meteo e eventuali Avvisi di allerta anche nelle successive fasi operative 2 e 3, il Sindaco trasmette al Dirigente



Generale del Centro Operativo i nominativi e i recapiti più raggiungibili di tutti i componenti della Commissione Locale Valanghe.

Nell'ipotesi, abbastanza rara, in cui in presenza di livello operativo 1 sia necessario far fronte alla possibilità di modesti eventi valanghivi localizzati, mediante provvedimenti di protezione civile adeguati alla situazione, il Sindaco ricorrerà a ordinanze urgenti esclusivamente dirette a limitare o impedire la presenza di persone in luoghi molto circoscritti, adattando al caso le specifiche indicate nelle sezioni G<sub>B</sub>.3.3 e G<sub>B</sub>.4.3.



## **G<sub>B</sub>.2.3 Livello operativo 1: altre attività del Sindaco.**

Esistono alcune iniziative che il Sindaco, quale autorità locale di protezione civile, può assumere nella fase caratterizzata da livello operativo 1 e che sono estranee alla sua relazione speciale con la Commissione valanghe.

Ciascun Piano Comunale di Emergenza Valanghe individua le ulteriori iniziative del Sindaco opportune nella specifica situazione territoriale considerando che:

- sono utili modalità di informazione generale al pubblico residente o temporaneamente presente, in materia di: aree esposte alle valanghe, contenuti principali del Piano, linee di tendenza delle condizioni nivometeorologiche, anche attraverso la diffusione del Bollettino Valanghe regionale o provinciale;
- sono raccomandabili informazioni più specializzate messe a disposizione di categorie determinate di utenti in determinati luoghi o impianti e infrastrutture (come ad esempio le informazioni agli utenti delle piste per gli sport invernali nelle stazioni a valle degli impianti di risalita);
- i centri di competenza di protezione civile di livello locale - sia pure con compiti marginali e non direttamente inseriti nel processo di monitoraggio, valutazione e intervento sui pericoli valanghivi - devono conoscere il Piano ed essere pronti a eseguire le azioni previste dal Piano ovvero a svolgere funzioni non tipizzate dal Piano in caso di situazioni di pericolo che richiedano interventi connessi alle rispettive specializzazioni (forze di pubblica sicurezza, polizia municipale, stazioni del Corpo forestale provinciale, Corpo dei vigili del fuoco volontari, organismi volontari di protezione civile, organismi di sanità pubblica).

## **G<sub>B</sub>.3 La disciplina del Piano Comunale di Emergenza Valanghe per il livello operativo 2.**

Il livello di operativo 2 così come definito nella sezione G<sub>B</sub>.3.1, riguarda sia le attività di monitoraggio e vigilanza con riferimento all'eventuale incremento del pericolo di valanghe rispetto al livello operativo 1 sia in modo particolare le attività di prevenzione che - a livello locale - sono rappresentate da:

- analisi temporalmente ravvicinate delle condizioni di stabilità del manto nevoso;
- una condizione di preallarme e preparazione delle eventuali azioni tipiche del livello operativo 2.

Ciascun Piano Comunale di Emergenza Valanghe, sulla base delle linee guida esposte di seguito, per il livello operativo 2 dovrà prevedere almeno:

- la conferma o eventuali integrazioni di disciplina per tutti gli elementi stabiliti nella parte G<sub>B</sub>.2 relativamente al livello operativo 1, i cui contenuti sono assunti come dato di default anche per il livello operativo 2;
- i sistemi necessari di comunicazione rinforzata delle informazioni tra i centri locali di competenza, valorizzando per quanto possibile tutte le procedure speditive e informali;
- le modalità di acquisizione e trattamento delle informazioni nivometeorologiche centralizzate sulle condizioni di pericolosità per valanghe;
- metodologie per le valutazioni locali di pericolosità in funzione di soglie predeterminate e di criteri unitari, omogenei, scientificamente validati e tenendo conto della necessità di stimare sia la probabilità degli eventi, sia gli effetti degli eventi attesi nelle zone di controllo previste dal piano di emergenza valanghe, sia le evoluzioni ulteriori delle condizioni di pericolo e di rischio;
- le procedure attraverso cui le valutazioni di pericolosità operate dalla competente Commissione Locale Valanghe sono segnalate al Sindaco di riferimento;
- le tipologie degli eventuali provvedimenti che il Sindaco potrebbe assumere relativamente al livello operativo 2;
- le modalità con cui la Commissione Locale Valanghe esercita una eventuale consulenza a vantaggio del Sindaco in ordine ai provvedimenti da assumere.

## **G<sub>B</sub>.3.1 Definizione del livello operativo 2 per pericolo di valanghe.**

Ciascun Piano Comunale di Emergenza Valanghe definisce le condizioni tipiche del livello operativo 2 per pericolo di valanghe sulle zone a rischio del territorio comunale, eventualmente adattando alla situazione locale, se necessario, le indicazioni generali seguenti.

**Il livello operativo 2 per pericolo di valanghe è caratteristico delle situazioni in cui sia rilevabile anche una sola delle seguenti condizioni:**

- **sia in riferimento alla situazione nivometeorologica in atto e a quella prevista per le successive 24 ore sia in riferimento alle analisi di pericolosità di livello locale si stimi sussista una moderata probabilità che il quadro nivologico evolva verso condizioni favorevoli al distacco di valanghe che possano interessare gli insediamenti, la viabilità e le infrastrutture comprese nelle zone a rischio individuate dal Piano Comunale di Emergenza Valanghe;**
- **in funzione delle dimensioni delle valanghe e delle probabilità di impatti, sono attesi danni da minori a mediamente gravi a carico degli elementi vulnerabili compresi nelle zone a rischio individuate dal Piano Comunale di Emergenza Valanghe con eventuale interessamento di vie di comunicazione anche a media quota, di altre infrastrutture o servizi a rete, di installazioni per gli sport invernali, di abitazioni isolate o nuclei abitati posti a quote elevate o in particolari condizioni di rischio;**
- **sono possibili problemi per l'incolumità delle persone fisiche;**
- **si richiedono monitoraggi anche visivi molto frequenti dei siti a maggior rischio e azioni di preallarme e di preparazione di interventi tipici del livello operativo 2;**
- **esiste quindi una seria probabilità di eventi valanghivi non solo localizzati da fronteggiare con provvedimenti di protezione civile.**

Nella fase caratterizzata da livello operativo 2 - anche in assenza di disposizioni provinciali in materia di stato di allerta moderata per pericolo di valanghe - sono attivate a livello locale le azioni di protezione civile per la prevenzione dalle valanghe previste dal Piano Comunale di Emergenza Valanghe secondo le linee guida stabilite in questo documento.

A titolo orientativo e con riferimento a situazioni mediamente rappresentative, il livello operativo 2 è confermato quando:

per quanto concerne la situazione attuale del pericolo di valanghe a scala regionale o provinciale:

- il grado di pericolo a scala regionale o provinciale corrisponde a 3 (oppure a 1/2 o 1/3 in caso di situazioni primaverili) ed è relativo a un quadro nivologico che investe ambiti territoriali sottoposti a controllo;
- il grado di pericolo a scala regionale o provinciale corrisponde a 4;

- sono previste valanghe spontanee di medie e/o grandi dimensioni;
- i distacchi provocati sono ritenuti possibili già con debole sovraccarico;
- i pendii critici sono in genere specificati nel Bollettino Valanghe ma possono essere talmente numerosi da non essere specificabili.

per quanto concerne la previsione:

- il pericolo a scala provinciale è previsto stazionario o in aumento (max 1 grado) in caso di grado 3 nelle 24 ore successive purché l'aumento non comporti la possibilità di molte grandi valanghe;
- le precipitazioni nevose previste nelle 24 successive sono assenti o inferiori a 30 cm con venti assenti o deboli (valori massimi <10 km/h) a quote paragonabili alle zone di distacco;

per quanto concerne le osservazioni in campo

I principali elementi di valutazione tecnica che la Commissione Locale Valanghe dovrà considerare per l'individuazione del livello operativo 2, sono pertanto così schematizzabili:

<b>Grado di pericolo del bollettino provinciale</b>	<b>4</b>	oppure	<b>3</b>	<b>1 / 2</b> Situazione primaverile	<b>1 / 3</b> Situazione primaverile	Quando i gradi 3, 1/2 e 1/3 sono riferiti ad aree antropizzate e sottoposte a controllo
<b>Pendii critici</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ pendii con inclinazione &gt; di 30° specificati nel bollettino</li> <li>▪ pendii talmente numerosi da non essere specificabili</li> </ul>					
<b>Distacchi spontanei</b>	valanghe di medie o anche grandi dimensioni					
<b>Distacchi provocati</b>	già con debole sovraccarico					
<b>Esito osservazioni supplementari</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ presenza di neve fresca con spessori compresi tra 30 e 60 cm con vento debole nelle zone di distacco o anche spessori inferiori con vento da moderato a forte</li> <li>▪ aumento dell'instabilità diurna causa fenomeni di fusione fino a provocare valanghe di medie dimensioni</li> <li>▪ osservate valanghe spontanee di medie o grandi dimensioni</li> <li>▪ accumuli da vento moderati nelle zone di distacco</li> <li>▪ i profili della neve e i test di stabilità evidenziano situazioni di moderata instabilità del manto nevoso</li> </ul>					
<b>Valutazione del danno</b>	Sono attesi danni da minori a mediamente gravi a carico degli elementi vulnerabili compresi nelle zone a rischio nonché danni all'incolumità fisica delle persone					

I parametri evidenziati costituiscono elementi di riferimento a carattere generale. Per tale ragione andranno verificati dal Piano Comunale di Emergenza Valanghe e dalle Commissioni Locali Valanghe, in relazione alla natura dei fenomeni da sottoporre a controllo ed alle caratteristiche morfologiche e climatiche del territorio interessato.

Per la descrizione dettagliata dei contenuti e delle modalità di svolgimento delle attività tecniche di competenza delle Commissioni Locali Valanghe si rimanda alla consultazione del Documento D.

Nell'Allegato III viene proposta una scheda riassuntiva che potrà essere utilizzata dalle



Commissioni come lista di controllo per l'effettuazione delle procedure di valutazione necessarie ad individuare il livello operativo dei Piani ed il conseguente livello operativo delle Commissioni stesse.

### **G<sub>B</sub>.3.1.1 Livello operativo 2. Gestione del sistema locale di raccolta dati**

In situazioni caratterizzate da questo livello operativo oltre ad una intensificazione delle misure e delle osservazioni già previste per il livello operativo 1, risulta generalmente necessario attivare il sistema dei Campi Neve Occasionali dove effettuare i profili della neve e i test di stabilità per una valutazione delle condizioni locali di stabilità del manto nevoso.

A titolo indicativo, un'ottimale procedura di analisi relativa a questo livello operativo potrà essere costituita dall'effettuazione delle misure e/o osservazioni riportate in Tabella G<sub>B</sub>.3.1.1-1:

<b>Parametro</b>	<b>Dove</b>	<b>Periodicità misura/osservazione</b>	<b>Modalità esecutive</b>	<b>Tipologia di elaborazione e/o analisi</b>
Cumulo di neve fresca	Presso tutte le SNT(vedi Doc. D sez.2.3) di ciascuna area valanghiva omogenea	Due volte al giorno (ore 9:00 e ore 15:00 di ciascun giorno)	Misura su tavoletta da neve	Archiviazione dato, valutazione incrementi e intensità della precipitazione
Attività valanghiva	Da tutti i punti di osservazione fissi all'interno di ciascuna area valanghiva omogenea	Due volte al giorno (ore 9:00 e ore 15:00 di ciascun giorno)	Descrizione valanghe osservate (tipologia, frequenza, dimensioni, cause del distacco, spessori al distacco)	Archiviazione dato
Accumuli da vento o stima del vento in quota	Dai punti di osservazione fissi adibiti al tipo di osservazione	Due volte al giorno (ore 9:00 e ore 15:00 di ciascun giorno)	Lettura con binocolo su aste graduate o osservazione degli effetti del vento	Archiviazione dato, valutazione accumuli
Temperatura dell'aria (solo per situazioni primaverili)	Presso tutte le SNT(vedi Doc. D sez.2.3) di ciascuna area omogenea	Una volta al giorno (ore 9:00 di ciascun giorno)	Lettura termometro o scarico dati (valore puntuale, min, max) da stazioncina temporanea	Archiviazione dato, analisi andamento termico
Profili della neve	Presso tutti i CNO(vedi Doc. D sez.2.3) all'interno di ciascuna area valanghiva omogenea	Giornaliera (entro le ore 9:00); dalle 12:00 alle 15:00 in caso di situazioni primaverili	Profilo della neve convenzionale (prova penetrometrica, analisi degli strati)	Archiviazione dati, analisi profili
Test di stabilità	Presso tutti i CNO (vedi Doc. D sez.2.3)	Giornaliera (entro le ore 9:00)	Blocco di slittamento o test di compressione	Archiviazione dati, analisi stabilità



	all'interno di ciascuna area valanghiva omogenea			
Parametri vari (a seconda della configurazione)	Eventuali Stazioni Nivometeorologiche Automatiche	In continuo con tempi di interrogazione prefissati (es. 1 ora)	Acquisizione dati presso la centrale	Validazione e archiviazione dei dati

**Tabella GB.3.1.1-1.** Attività ottimale di misura e osservazione in presenza di livello operativo 2.

Come già sottolineato, le procedure tecniche indicate, costituiscono un riferimento di carattere generale, finalizzato ad assicurare livelli ottimali di controllo e valutazione dei fenomeni.

Nell'ambito delle procedure previste dai Piani, il livello di approfondimento richiesto andrà calibrato in funzione del diverso grado di complessità delle problematiche da gestire, avendo in considerazione l'eventuale disponibilità di dati già rilevati sul territorio dal Centro Funzionale Regionale o Provinciale e la natura organizzativa a base volontaristica delle Commissioni Locali Valanghe.

## **G<sub>B</sub>.3.2 Livello operativo 2: attività e provvedimenti tipici del Sindaco.**

Le azioni del Sindaco previste dal Piano Comunale di Emergenza Valanghe per il livello operativo 2 sono essenzialmente rivolte a:

- governare l'esecuzione del Piano per la fase in corso, in particolare vigilando sulla corretta applicazione del Piano da parte della Commissione Locale Valanghe;
- assumere eventuali provvedimenti per la tutela della pubblica incolumità;
- preparare il sistema comunale di protezione civile ad affrontare l'eventuale successivo livello operativo 3.

Il Sindaco di conseguenza osserva tutte le prescrizioni del Piano a lui dirette e in particolare:

- si rende costantemente reperibile (anche attraverso la propria segreteria comunale e il Centro Operativo Comunale di protezione civile) per ricevere dalla Commissione Valanghe le segnalazioni di pericolo di valanghe e dal Centro Funzionale Regionale o Provinciale eventuali dichiarazioni di stato di allerta;
- verifica la permanenza del livello di reperibilità richiesto alla Commissione Valanghe secondo quanto disposto nella sezione D.3.2.3 del Documento D;
- tenendo conto di quanto disposto nella sezione D.3.2.3 del Documento D, verifica e controlla in continuo che la Commissione Valanghe abbia adottato gli accorgimenti per una vigilanza rafforzata, per un ascolto costante delle informazioni nivometeorologiche, per una attività di valutazione locale approfondita della stabilità del manto nevoso con riferimento alle zone del territorio comunale in cui è maggiore la pericolosità valanghiva e in cui sono più elevati i rischi a carico degli elementi vulnerabili più sensibili;
- nel caso in cui riceva dalla Commissione Valanghe una segnalazione di pericolo valuta la opportunità di emanare un provvedimento urgente per la tutela della pubblica incolumità o per la salvaguardia di beni immobili vulnerabili tra cui quelli indicati nella sezione G<sub>B</sub>.1.4.1;
- valuta preventivamente la opportunità di chiedere sul contenuto del potenziale provvedimento la consulenza della Commissione valanghe, ove non la abbia già ricevuta spontaneamente;
- comunica l'esistenza del pericolo rilevato dalla Commissione a tutti i soggetti pubblici e privati direttamente interessati secondo l'elenco di cui alla sezione G<sub>B</sub>.2.2;
- valuta se interpellare il Centro operativo comunale di protezione civile per le attività proprie del livello operativo 2 e se convocare la Sala Operativa Comunale, ove costituita;
- attiva l'Ufficio tecnico comunale e le associazioni di volontariato operanti a livello locale in posizione di preallarme;
- verifica disponibilità ed efficienza delle procedure di evacuazione e dei presidi di emergenza;
- verifica disponibilità ed efficienza di apparecchiature e mezzi per collocare in sicurezza beni immobili vulnerabili, con particolare riferimento alle vie di comunicazione;

- verifica agibilità e grado di rischio residuo delle vie di comunicazione alternative o sicure;
- dispone ricognizioni preventive sulle vie preferenziali per l'eventuale evacuazione e l'eventuale soccorso alle popolazioni esposte ad un possibile evento tipico del successivo livello operativo 3;
- verifica l'eventuale necessità che la Commissione Valanghe sia attivata rispetto a procedure speciali per il distacco programmato di masse nevose instabili.

Nella fase operativa 2 il Sindaco assume normalmente provvedimenti di salvaguardia che - in riferimento ai diversi elementi a rischio esistenti nelle zone esposte - hanno due ordini di finalità, categorie di oggetti diversificate e contengono prescrizioni differenti in funzione della necessità di adattamenti locali.

Nell'impostazione dei provvedimenti e delle relative urgenze si terrà conto che - a prescindere dagli effetti formali - i rispettivi impatti sui destinatari conoscono tempi più o meno contenuti di latenza che sono funzione delle modalità di comunicazione ed esecuzione; nelle situazioni caratterizzate da livello operativo 2, tuttavia, questo tipo di problema assume rilevanza relativa.

Le ordinanze urgenti finalizzate alla tutela della pubblica incolumità hanno natura prioritaria e con riferimento ai beni immobili vulnerabili a rischio, tra cui quelli inseriti nell'elenco di cui alla sezione G<sub>B</sub>.1.4.1:

- devono tendere a limitare o evitare la presenza di persone fisiche;
- contengono quindi prescrizioni come
  - divieti parziali o totali di circolazione eseguiti mediante chiusura temporanea di infrastrutture, impianti, vie di comunicazione ed esercizi diversi;
  - divieti parziali o totali di circolazione eseguiti mediante impedimenti temporanei di accesso, di transito o di sosta in zone e immobili determinati;
  - ordini di allontanamento da zone o immobili caratterizzati da presenza stabile o temporanea di persone;
  - esecuzione di interventi gestionali per il mantenimento preventivo della sicurezza tramite distacco artificiale delle masse nevose instabili, sia previsti in appositi piani di difesa sia decisi in maniera occasionale non programmata.

Le ordinanze urgenti finalizzate alla tutela di beni di valore strategico sotto il profilo economico, ambientale e socio-culturale - sempre con riferimento ai beni immobili vulnerabili a rischio, tra cui quelli inseriti nell'elenco di cui alla sezione G<sub>B</sub>.1.4.1, ed effettivamente tutelabili con interventi non strutturali - possono risultare eventuali e comunque molto rare nella fase caratterizzata da livello operativo 2; tendono a conservare la struttura, la funzionalità, il valore intrinseco dei beni interessati mediante l'esecuzione di misure gestionali preferibilmente previste in un apposito piano di intervento ovvero stabilite di volta in volta e per lo più consistenti in distacchi artificiali delle masse nevose instabili.

Ciascuno dei provvedimenti emanati dal Sindaco deve contenere almeno:

- una rappresentazione precisa delle condizioni nivometeorologiche e di stabilità del manto nevoso che costituiscono il quadro di riferimento dell'atto;
- il richiamo della segnalazione di pericolo inoltrata dalla Commissione valanghe;





- il richiamo del parere espresso dalla Commissione Valanghe sul contenuto del provvedimento o, in assenza, il motivo della mancata richiesta di tale parere o comunque della sua indisponibilità;
- la individuazione esatta delle zone e degli immobili interessati;
- una motivazione circostanziata capace di dimostrare opportunità o necessità dell'atto;
- l'elenco, anche per categorie, dei soggetti tenuti ad osservarlo;
- una ricognizione degli effetti di prescrizioni o divieti;
- periodo di validità delle prescrizioni contenute.

E' opportuno che il Piano Comunale di Emergenza Valanghe individui i presupposti e le condizioni di massima per la revoca dei provvedimenti urgenti, tenendo in ogni caso conto che:

- il Sindaco dovrebbe acquisire in proposito il parere della Commissione Locale Valanghe;
- gli avvisi di cessata allerta moderata provenienti dal Centro Funzionale Regionale o Provinciale non comportano di per sé la cessazione dell'attività locale di valutazione e prevenzione dei danni degli eventi attesi;
- gli effetti delle ordinanze urgenti di cui alla presente sezione cessano formalmente all'atto della revoca ma conoscono un tempo di permanenza che dipende dalle modalità di comunicazione ed esecuzione della revoca.

Per quanto attiene alla situazione speciale delle aree destinate agli sport invernali e dei relativi impianti di risalita e ai possibili interventi del Sindaco con proprie ordinanze urgenti nella fase caratterizzata da livello operativo 2 si rinvia alle considerazioni generali inserite nella sezione G<sub>B</sub>.4.2.

### **G<sub>B</sub>.3.3 Livello operativo 2: altre attività del Sindaco.**

Esistono alcune iniziative che il Sindaco, quale autorità locale di protezione civile, può assumere nella fase caratterizzata da livello operativo 2 e che sono estranee alla sua relazione speciale con la Commissione Valanghe.

Ciascun Piano Comunale di Emergenza Valanghe individua le ulteriori iniziative del Sindaco opportune nella specifica situazione territoriale considerando che:

- nella fase caratterizzata da livello operativo 2 vale, in quanto compatibile, quanto indicato nella sezione G<sub>B</sub>.2.4 per la fase di livello operativo 1;
- in aggiunta alle informazioni obbligatorie previste da norme provinciali è raccomandabile mettere a disposizione del pubblico residente o temporaneamente presente - in sedi e luoghi predeterminati - ulteriori informazioni specializzate sulla evoluzione possibile delle condizioni di stabilità del manto nevoso e delle condizioni di rischio a carico dei più delicati elementi vulnerabili;
- sono indispensabili verifiche di funzionalità del Piano condotte unitamente ai responsabili dei centri di competenza di protezione civile di livello locale che possiedono compiti marginali e non direttamente inseriti nel processo di monitoraggio, valutazione e intervento sui pericoli valanghivi (forze di pubblica sicurezza, polizia municipale, stazioni del Corpo forestale provinciale, Corpo dei vigili del fuoco volontari, organismi volontari di protezione civile, organismi di sanità pubblica).

## **G<sub>B</sub>.4 La disciplina del Piano Comunale di Emergenza Valanghe per il livello operativo 3.**

Il livello operativo 3 così come definito nella sezione G<sub>B</sub>.4.1, riguarda sia le attività di previsione - con riferimento all'eventuale ulteriore incremento del pericolo di valanghe rispetto al livello operativo 2 e rispetto al possibile profilarsi di una situazione di emergenza - sia le attività di prevenzione che - a livello locale - sono rappresentate da:

- condizione di allarme generale;
- assunzione dei provvedimenti di tutela della pubblica incolumità tipici del livello operativo 3.

Ciascun Piano Comunale di Emergenza Valanghe, sulla base delle linee guida esposte di seguito, per il livello operativo 3 dovrà prevedere almeno:

- la conferma o eventuali integrazioni di disciplina per tutti gli elementi stabiliti nelle parti G<sub>B</sub>.2 e G<sub>B</sub>.3 relativamente ai livelli operativi 1 e 2, i cui contenuti sono assunti come dato di default anche per il livello operativo 3;
- i sistemi necessari di comunicazione molto frequente e completa delle informazioni tra i centri locali di competenza, valorizzando per quanto possibile tutte le procedure speditive e informali e tenendo conto del fatto che il problema della comunicazione e della messaggistica risulta cruciale nella fase caratterizzata da livello operativo 3 e che in adempimenti di questo tipo il sistema locale può essere affiancato da strutture centrali;
- le modalità e le misure di attivazione di tutti i soggetti localmente competenti per le azioni previste dal Piano Comunale di Emergenza Valanghe, non senza attenzione alle possibilità di impiegare presidi di tipo H24;
- tipologie, competenza, modalità di emissione, sinergie ed effetti dei provvedimenti possibili e raccomandabili in condizioni tipiche del livello operativo 3 (chiusure di esercizi, limiti alla circolazione su infrastrutture di differenti categorie, segnalazioni varie e cartelli informativi, interventi di distacco programmato, evacuazione di zone determinate, con o senza ordinanze sindacali di supporto in funzione delle circostanze e della distribuzione dei compiti);
- le modalità particolari di redazione dei provvedimenti più delicati (presupposti di fatto, motivazione, individuazione dell'oggetto e dell'area di applicazione, ecc.);
- una opzione chiara verso l'esigenza di privilegiare la sicurezza delle persone rispetto alla salvaguardia dei valori economici pur senza trascurare condizioni e circostanze per l'estendere dell'ambito di efficacia delle ordinanze sindacali fino a tutelare beni immobili e attività economiche di interesse strategico;
- l'elenco dei soggetti direttamente interessati alla salvaguardia dei beni immobili vulnerabili sottoposti a rischio elevato, cui il Sindaco deve ritrasmettere le segnalazioni di pericolo ricevute dalla Commissione Locale Valanghe e le disposizioni di allerta ricevute dal Dirigente del Centro Funzionale;
- le tipologie e le modalità di interrelazione tra le competenze del sistema locale di protezione civile e le autonome competenze di protezione civile attribuite



dall'ordinamento a determinati soggetti in condizioni di pericolo per la pubblica incolumità;

- la considerazione di situazioni di pericolo e di provvedimenti settoriali di tutela dell'incolumità pubblica (come ad esempio il problema della sicurezza delle aree sciabili nelle ipotesi di malfunzionamento del piano delle misure per la difesa dalle valanghe, o i problemi posti dallo sci fuori pista e dallo sci escursionismo);
- le modalità di gestione della cessata situazione che ha portato all'individuazione del livello operativo 3 e la revoca flessibile e graduale dei provvedimenti più restrittivi.

## **G<sub>B</sub>.4.1 Definizione del livello operativo 3 per pericolo di valanghe.**

Ciascun Piano Comunale di Emergenza Valanghe definisce le condizioni tipiche del livello operativo 3 sulle zone a rischio del territorio comunale eventualmente adattando alla situazione locale, se necessario, le indicazioni generali seguenti.

**Il livello operativo 3 per pericolo di valanghe è caratteristico delle situazioni in cui sia rilevabile anche una sola delle seguenti condizioni:**

- **sia in riferimento alla situazione nivometeorologica in atto e a quella prevista per le successive 24 ore sia in riferimento alle analisi di pericolosità di livello locale, si stimi sussista una elevata probabilità che il quadro nivologico evolva verso condizioni nivometeorologiche eccezionali qualificate da instabilità generalizzata del manto nevoso e quindi verso condizioni favorevoli al distacco di valanghe che possano interessare diffusamente gli insediamenti, la viabilità e le infrastrutture comprese nelle zone a rischio individuate dal Piano Comunale di Emergenza Valanghe;**
- **in funzione delle dimensioni delle valanghe e della probabilità di impatti, sono attesi danni da gravi a molto gravi a carico degli elementi vulnerabili compresi nelle zone a rischio individuate dal Piano Comunale di Emergenza Valanghe con interessamento da probabile a quasi certo e altresì interruzione da probabile a quasi certa di vie di comunicazione, di altre infrastrutture o servizi a rete, di installazioni per gli sport invernali ed infine con interessamento probabile di insediamenti fino ai centri e ai nuclei stabilmente abitati ed eventuale relativo temporaneo isolamento;**
- **sono possibili diffusi problemi per l'incolumità delle persone fisiche;**
- **possono verificarsi fenomeni, come innalzamenti repentini generalizzati della temperatura in presenza di significativi spessori di neve, accumuli importanti ed estesi di masse nevose instabili per azione eolica di carattere locale, nevicate eccezionali a quote basse;**
- **si richiedono monitoraggi anche visivi in continuo dei siti a maggior rischio e azioni di allarme e di esecuzione di interventi tipici del livello operativo 3;**
- **esiste quindi una elevatissima probabilità di dover fronteggiare estesi eventi valanghivi con provvedimenti complessi di protezione civile.**

Nella fase caratterizzata da livello operativo 3 - anche in assenza di disposizioni provinciali in materia di stato di allerta elevata per pericolo di valanghe - sono attivate a livello locale le azioni di protezione civile per la prevenzione dalle valanghe previste dal Piano Comunale di Emergenza Valanghe secondo le linee guida stabilite in questo documento.

A titolo orientativo e con riferimento a situazioni mediamente rappresentative il livello operativo è confermato quando:

per quanto concerne la situazione attuale del pericolo di valanghe a scala regionale o provinciale

- il grado di pericolo a scala regionale o provinciale corrisponde a 4 ed è relativo a un quadro nivologico che investe ambiti territoriali sottoposti a controllo;
- il grado di pericolo a scala regionale o provinciale corrisponde a 5;
- sono previste molte valanghe spontanee di medie e/o grandi dimensioni;
- i distacchi provocati sono ritenuti possibili con debole sovraccarico;
- i pendii critici sono in genere talmente numerosi da non essere specificabili.

per quanto concerne la previsione

- il pericolo a scala provinciale è previsto stazionario o in aumento in caso di grado 4;

per quanto concerne le osservazioni in campo

- la neve fresca presenti spessori > di 60 cm alla quota di 2000 m con vento assente o debole (valori massimi < 10 km/h) o anche spessori inferiori con venti da moderati a forti;
- si siano osservate valanghe spontanee di medie e/o grandi dimensioni;
- si siano verificati accumuli da vento forti nelle zone di distacco;
- si riscontrino profili del manto nevoso che denotano condizioni di forte instabilità.

Si passa invece al livello operativo 2 quando:

- il pericolo è previsto in diminuzione;
- non sono previste ulteriori precipitazioni.

I principali elementi di valutazione tecnica che la Commissione Locale Valanghe dovrà considerare per l'individuazione del livello operativo 3, sono pertanto così schematizzabili:

<b>Grado di pericolo del bollettino provinciale</b>	<b>5</b>	oppure	<b>4</b>	Quando il grado 4 è riferito ad aree antropizzate e sottoposte a controllo.
<b>Pendii critici</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ da molti pendii ripidi (specificati nel bollettino) fino alla maggior parte dei pendii ripidi (non specificabili nel bollettino)</li> <li>▪ pendii moderatamente ripidi</li> </ul>			
<b>Distacchi spontanei</b>	Molte valanghe di medie o grandi dimensioni			
<b>Distacchi provocati</b>	Già con debole sovraccarico			
<b>Esito osservazioni supplementari</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ presenza di neve fresca con spessori maggiori di 60 cm con vento debole nelle zone di distacco o anche spessori inferiori con vento da moderato a forte</li> <li>▪ osservate valanghe spontanee di medie o grandi dimensioni</li> <li>▪ accumuli da vento forti nelle zone di distacco</li> <li>▪ i profili della neve e i test di stabilità evidenziano situazioni di forte instabilità del manto</li> </ul>			
<b>Valutazione del danno</b>	Sono attesi danni da gravi a molto gravi a carico degli elementi			

	vulnerabili compresi nelle zone a rischio nonché danni all'incolumità fisica delle persone che vanno dalle lesioni gravi fino alla perdita della vita
--	---

I parametri evidenziati costituiscono elementi di riferimento a carattere generale. Per tale ragione andranno verificati dal Piano Comunale di Emergenza Valanghe e dalle Commissioni Locali Valanghe, in relazione alla natura dei fenomeni da sottoporre a controllo ed alle caratteristiche morfologiche e climatiche del territorio interessato.

Per la descrizione dettagliata dei contenuti e delle modalità di svolgimento delle attività tecniche di competenza delle Commissioni Locali Valanghe si rimanda alla consultazione del Documento D.

Nell'Allegato III viene proposta una scheda riassuntiva che potrà essere utilizzata dalle Commissioni come lista di controllo per l'effettuazione delle procedure di valutazione necessarie ad individuare il livello operativo dei Piani ed il conseguente livello operativo delle Commissioni stesse.

#### **G<sub>B</sub>.4.1.1 Livello operativo 3. Gestione del sistema locale di raccolta dati.**

In situazioni caratterizzate da questo livello operativo oltre ad un incremento delle misure per quanto riguarda i cumuli di neve fresca e i rilievi volti a stabilire le condizioni di stabilità del manto nevoso (profili della neve e test di stabilità da effettuare indicativamente 3 volte al giorno), è richiesto un monitoraggio continuo dell'attività valanghiva e, nelle situazioni in cui ciò è possibile, degli accumuli da vento nelle zone di distacco.

A titolo indicativo, un'ottimale procedura di analisi relativa a questo livello operativo potrà essere costituita dall'effettuazione delle misure e/o osservazioni riportate in Tabella G<sub>B</sub>.4.1.1-1:

<b>Parametro</b>	<b>Dove</b>	<b>Periodicità misura/osservazione</b>	<b>Modalità esecutive</b>	<b>Tipologia di elaborazione e/o analisi</b>
Cumulo di neve fresca	Presso tutte le SNT (vedi Doc. D sez.2.3) di ciascuna area valanghiva omogenea	Tre volte al giorno (ore 9:00, ore 12:00 e ore 15:00 di ciascun giorno)	Misura su tavoletta da neve	Archiviazione dato, valutazione incrementi e intensità della precipitazione
Attività valanghiva	Dai punti di osservazione fissi (se possibile) o da qualsiasi altro punto	Monitoraggio continuo	Descrizione valanghe osservate (tipologia, frequenza, dimensioni, cause del distacco, spessori al distacco)	Archiviazione dato
Accumuli da vento o stima del vento in quota	Dai punti di osservazione fissi adibiti al tipo di osservazione (se	Monitoraggio continuo	Lettura con binocolo su aste graduate (se possibile) o osserva-	Archiviazione dato, valutazione accumuli



	possibile)		zione degli effetti del vento in quota	
Profili della neve	Presso tutti i CNO (vedi Doc. D sez.2.3) all'interno di ciascuna area valanghiva omogenea	Due volte al giorno (ore 9:00 e ore 15:00 di ciascun giorno)	Profilo della neve convenzionale (prova penetrometrica, analisi degli strati)	Archiviazione dati, analisi profili
Test di stabilità	Presso tutti i CNO (vedi Doc. D sez.2.3) all'interno di ciascuna area valanghiva omogenea	Due volte al giorno (ore 9:00 e ore 15:00 di ciascun giorno)	Blocco di slittamento o test di compressione	Archiviazione dati, analisi stabilità
Parametri vari (a seconda della configurazione)	Eventuali Stazioni Nivometeorologiche Automatiche	In continuo con tempi di interrogazione prefissati (es. 1 ora)	Acquisizione dati presso la centrale	Validazione e archiviazione dei dati

**Tabella GB.4.1.1-1.** *Attività ottimale di misura e osservazione in presenza di livello operativo 3.*

Come già sottolineato le procedure tecniche indicate, costituiscono un riferimento di carattere generale, finalizzato ad assicurare livelli ottimali di controllo e valutazione dei fenomeni.

Nell'ambito delle procedure previste dai Piani, il livello di approfondimento richiesto andrà calibrato in funzione del diverso grado di complessità delle problematiche da gestire, avendo in considerazione l'eventuale disponibilità di dati già rilevati sul territorio dal Centro Funzionale Regionale o Provinciale e la natura organizzativa a base volontaristica delle Commissioni Locali Valanghe.



## **G<sub>B</sub>.4.2 Livello operativo 3: provvedimenti tipici del Sindaco.**

Le azioni del Sindaco previste dal Piano Comunale di Emergenza Valanghe per il livello operativo 3 sono essenzialmente rivolte a:

- governare l'esecuzione del Piano per la fase in corso in particolare vigilando sulla corretta applicazione del Piano da parte della Commissione Locale Valanghe;
- impiegare il sistema locale di protezione civile e intervenire con propri provvedimenti urgenti per tutelare la pubblica incolumità e, a determinate condizioni, l'integrità di beni strategici;
- preparare le risorse umane e tecniche disponibili per affrontare eventuali emergenze a seguito di eventi valanghivi.

Il Sindaco di conseguenza osserva tutte le prescrizioni del Piano a lui dirette e in particolare:

- si rende costantemente reperibile (anche attraverso la propria segreteria comunale e il Centro Operativo Comunale di protezione civile) ed è presente nel territorio comunale per ricevere dalla Commissione Valanghe le segnalazioni di pericolo di valanghe e dal Centro Funzionale Provinciale eventuali dichiarazioni di stato di allerta;
- verifica la permanenza del livello di reperibilità richiesto alla Commissione Valanghe secondo quanto disposto nella sezione D.3.2.4 del Documento D;
- tenendo conto di quanto disposto nella sezione D.3.2.4 del Documento D, verifica e controlla in continuo che la Commissione Valanghe abbia adottato e ripeta con brevi intervalli di tempo tutte le procedure di Piano per il monitoraggio e la valutazione dei pericoli tipici del livello operativo 3;
- dopo aver ricevuto dalla Commissione Valanghe una segnalazione di pericolo individua tra gli interventi urgenti previsti dal Piano Comunale di Emergenza Valanghe quelli più adeguati alle finalità di tutela della pubblica incolumità e di salvaguardia di beni immobili vulnerabili tra cui quelli indicati nella sezione G<sub>B</sub>.1.4.1;
- chiede sul contenuto puntuale dei provvedimenti in itinere la consulenza della Commissione valanghe, ove non la abbia già ricevuta contestualmente alla segnalazione di pericolo, richiamando nel provvedimento il parere della Commissione e discostandosene solo in modo ampiamente motivato;
- comunica l'esistenza del pericolo rilevato dalla Commissione a tutti i soggetti pubblici e privati direttamente interessati secondo l'elenco di cui alla sezione G<sub>B</sub>.2.2;
- si consulta obbligatoriamente con il Centro operativo comunale di protezione civile per le attività proprie del livello operativo 3 e convoca la Sala Operativa Comunale, ove costituita, assicurando in ogni caso il potenziamento al livello massimo sia delle comunicazioni interne al sistema locale di protezione civile sia delle comunicazioni con i soggetti esterni;
- attiva l'Ufficio tecnico comunale e le associazioni di volontariato operanti a livello locale con l'obiettivo di fronteggiare l'evento atteso;

- predispone il sistema locale di protezione civile alla possibile esecuzione delle procedure di evacuazione e delle altre procedure di emergenza;
- tenendo conto delle valutazioni effettuate dal Piano, verifica l'esistenza di vie di comunicazione sicure che possano permettere l'eventuale evacuazione e l'eventuale soccorso alle popolazioni colpite dall'evento atteso;
- verifica disponibilità ed efficienza di apparecchiature e mezzi per ripristinare la sicurezza di beni vulnerabili immobili, con particolare riferimento alle vie di comunicazione;
- verifica l'esistenza di eventuali Avvisi meteo, Avvisi di allerta elevata e dichiarazioni di stati di emergenza provenienti dal sistema centrale provinciale di protezione civile che possano avere influenza sull'attività di monitoraggio, valutazione e segnalazione dei pericoli di valanghe, provvedimenti urgenti propri di questa fase;
- verifica l'eventuale necessità che la Commissione Valanghe sia attivata rispetto a procedure speciali per il distacco programmato di masse nevose instabili.

Nella fase operativa 3 il Sindaco assume normalmente provvedimenti di salvaguardia che - in riferimento ai diversi elementi a rischio esistenti nelle zone esposte - hanno due ordini di finalità, categorie di oggetti diversificate e contengono prescrizioni differenti in funzione della necessità di adattamenti locali.

Nell'impostazione dei provvedimenti e delle relative urgenze si terrà conto che - a prescindere dagli effetti formali - i rispettivi impatti sui destinatari conoscono tempi più o meno contenuti di latenza che sono funzione delle modalità di comunicazione ed esecuzione; nelle situazioni caratterizzate da livello operativo 3 questo aspetto può assumere rilevanza decisiva al punto che ciascun Piano Comunale di Emergenza Valanghe dovrà studiare soluzioni adeguate alla realtà considerata e compatibili con le risorse a disposizione, (cfr. G<sub>B</sub>.1.5.)

Le ordinanze urgenti finalizzate alla tutela della pubblica incolumità hanno natura prioritaria e con riferimento ai beni immobili vulnerabili a rischio, tra cui quelli inseriti nell'elenco di cui alla sezione G<sub>B</sub>.1.4.1:

- devono tendere a impedire in modo assoluto la presenza di persone fisiche nelle zone e nei periodi a rischio;
- contengono quindi prescrizioni adeguate allo scopo come:
  - divieti parziali o totali di circolazione eseguiti mediante chiusura temporanea di infrastrutture, impianti, vie di comunicazione ed esercizi diversi;
  - divieti parziali o totali di circolazione eseguiti mediante impedimenti temporanei di accesso, di transito o di sosta in zone e immobili determinati;
  - ordini di allontanamento da zone o immobili caratterizzati da presenza stabile o temporanea di persone;
  - confinamento temporaneo di persone in luoghi o immobili sicuri;
  - evacuazione di persone verso luoghi o ricoveri sicuri;
  - esecuzione di interventi gestionali per il ripristino forzato della sicurezza tramite distacco artificiale delle masse nevose instabili o tramite altre tecniche, sia previsti in appositi piani di difesa sia decisi in maniera occasionale non programmata.

Le ordinanze urgenti finalizzate alla tutela di beni di valore strategico sotto il profilo economico, ambientale e socio-culturale - sempre con riferimento ai beni immobili vulnerabili a rischio, tra cui quelli inseriti nell'elenco di cui alla sezione G<sub>B</sub>.1.4.1, ed effettivamente tutelabili con interventi non strutturali - possono essere non infrequenti nella fase caratterizzata dal livello operativo 3; tendono a conservare la struttura, la funzionalità, il valore intrinseco dei beni interessati mediante l'esecuzione di misure gestionali preferibilmente previste in un apposito piano di intervento ovvero stabilite di volta in volta e per lo più consistenti in distacchi artificiali delle masse nevose instabili.

Ciascuno dei provvedimenti emanati dal Sindaco deve contenere almeno:

- una rappresentazione precisa delle condizioni nivometeorologiche e di stabilità del manto nevoso che costituiscono il quadro di riferimento dell'atto;
- il richiamo della segnalazione di pericolo inoltrata dalla Commissione valanghe;
- il richiamo del parere espresso dalla Commissione Valanghe sul contenuto del provvedimento o, in assenza, il motivo della mancata richiesta di tale parere o comunque della sua indisponibilità;
- la individuazione esatta delle zone e degli immobili interessati;
- una motivazione circostanziata capace di dimostrare opportunità o necessità dell'atto;
- l'elenco, anche per categorie, dei soggetti tenuti ad osservarlo;
- una ricognizione degli effetti di prescrizioni o divieti;
- il periodo di validità delle prescrizioni contenute.

E' opportuno che il Piano Comunale di Emergenza Valanghe individui i presupposti le condizioni di massima per la revoca dei provvedimenti urgenti, tenendo in ogni caso conto che:

- il Sindaco deve acquisire in proposito il parere della Commissione Locale Valanghe;
- gli avvisi di cessata allerta elevata provenienti dal Centro Funzionale Provinciale non comportano di per sé la cessazione dell'attività locale di valutazione e prevenzione dei danni degli eventi attesi;
- gli effetti delle ordinanze urgenti di cui alla presente sezione cessano formalmente all'atto della revoca ma conoscono un tempo di permanenza che dipende dalle modalità di comunicazione ed esecuzione della revoca (dopo una fase caratterizzata da livello operativo 3 questo tipo di atto potrebbe infatti essere adottato prevedendo un opportuno anche se breve intermezzo di sicurezza).

Per quanto attiene alla situazione delle aree destinate agli sport invernali e dei relativi impianti di risalita e ai possibili interventi del Sindaco con proprie ordinanze urgenti è necessario ricordare che, in alcune regioni, un corpo normativo speciale è chiamato a governare la materia. Nelle zone a rischio dei comprensori, le norme prevedono un piano delle misure per la difesa dal pericolo di valanghe che nella sostanza attribuisce ai gestori di impianti di risalita e piste per gli sport invernali la piena responsabilità della tutela degli utenti, se non delle installazioni. In questo quadro particolare le normali competenze della Commissione Valanghe e del Sindaco non sono formalmente escluse ma in concreto mancano di tempi e spazi effettivi per essere spese visto che ogni gestore è tenuto ad attivare con ogni possibile rapidità le prescrizioni del piano e quindi gli interventi di messa in sicurezza. In questi casi quindi, resta comunque al Sindaco - e con lui alla Commissione Valanghe che lo assiste - un compito generale di vigilanza e secondariamente un compito di eventuale intervento urgente per la tutela



della pubblica incolumità e di beni strategici nei casi (solo ipotetici) di improvviso malfunzionamento del Piano delle misure per la difesa dal pericolo di valanghe o di errori gestionali gravi da parte del gestore competente.

### **G<sub>B</sub>.4.3 Livello operativo 3: altre attività del Sindaco.**

Esistono alcune iniziative che il Sindaco, quale autorità locale di protezione civile, deve assumere nella fase caratterizzata da livello operativo 3 e che sono estranee alla sua relazione speciale con la Commissione valanghe.

Ciascun Piano Comunale di Emergenza Valanghe individua le ulteriori iniziative del Sindaco necessarie nella specifica situazione territoriale considerando che:

- nella fase caratterizzata da livello operativo 3 quanto indicato nelle sezioni G<sub>B</sub>.2.2 e G<sub>B</sub>.3.2 per le fasi caratterizzate da livello operativo 1 e 2 diventa obbligatorio, in quanto compatibile;
- azioni di preallertamento della popolazione residente e temporaneamente presente sono da programmare con particolare riferimento a condizioni di rischio predeterminate;
- come già sottolineato nella sezione D3.2.4 del Documento D, il Sindaco conserva specialmente nella fase caratterizzata da livello operativo 3 una funzione tampone di salvaguardia della pubblica incolumità anche in settori di intervento in cui (come la gestione della sicurezza nelle aree per gli sport invernali) la responsabilità degli interventi di tutela è affidata in larga prevalenza o esclusivamente a soggetti diversi (come gli esercenti di piste e impianti di risalita);
- possono essere previste dal Piano o comunque verificarsi situazioni in cui sia opportuno o indispensabile intervenire con tecniche di distacco artificiale di masse nevose instabili a difesa di vie di comunicazione o, eccezionalmente, di insediamenti. In tali situazioni il Sindaco potrebbe dover assumere decisioni al di fuori delle normali procedure di consultazione della Commissione Locale Valanghe alla quale va comunque riservato un ruolo importante di valutazione del pericolo residuo nei casi di insuccesso delle operazioni di distacco.

## **G<sub>B</sub>.5 Il controllo della criticità a scala locale dopo un evento valanghivo.**

Il Piano Comunale di Emergenza Valanghe si occupa degli aspetti di protezione civile collegati ad un evento valanghivo accaduto, soltanto per:

- stabilire la continuità del monitoraggio e della vigilanza della Commissione Locale Valanghe a fini di ulteriore prevenzione;
- prevedere ipotesi di ulteriori interventi urgenti del Sindaco, dietro consulenza della Commissione, a tutela della pubblica incolumità minacciata da potenziali nuovi eventi valanghivi nella fase di emergenza.

Il Piano Comunale di Emergenza Valanghe lascia quindi al Piano comunale di protezione civile il compito di:

- definire la condizione di emergenza locale a seguito di un grave evento valanghivo;
- fissare criteri e modalità operative per l'organizzazione delle risorse disponibili, le operazioni di soccorso alla popolazione colpita, lo sgombero di immobili inagibili, la gestione delle aree di attesa, ammassamento e ricovero, il ripristino dei servizi essenziali, l'impostazione della ricostruzione.

E' necessario tuttavia definire in via preliminare in che senso e con quali contorni l'attività di monitoraggio e di prevenzione del sistema locale di protezione civile dopo un evento valanghivo assuma caratteri tali da dover essere disciplinata in modo specifico perché almeno in parte diversa dall'attività regolata nelle precedenti parti G<sub>B</sub>.2, G<sub>B</sub>.3 e G<sub>B</sub>.4.

Le ipotesi cui ci si riferisce, che richiedono speciali modalità di sorveglianza e valutazione, sono quelle in cui medie o grandi valanghe cadute abbiano provocato danni da mediamente gravi a molto gravi come quelli descritti nelle sezioni G<sub>B</sub>.3.1 e G<sub>B</sub>.4.1 e nello stesso tempo siano da attendersi ulteriori eventi di pari gravità.

## **G<sub>B</sub>.5.1 Situazioni di emergenza a seguito di evento valanghivo e livelli operativi.**

Allo scopo di inquadrare con precisione le azioni del Piano Comunale di Emergenza Valanghe nella situazione di emergenza generata da un evento valanghivo accaduto con danni importanti a carico degli elementi vulnerabili nelle zone esposte, deve essere chiarito il rapporto che intercorre tra tale situazione e l'eventuale perdurare di uno dei livelli operativi (1,2 o 3) descritti nelle precedenti sezioni del documento.

Non appare opportuno, sotto questo specifico profilo, prendere in considerazione fasi caratterizzate da livello operativo 1 poiché questo si riferisce in sostanza a forme di gestione normale delle situazioni di pericolo di valanghe. Le fasi caratterizzate da livello operativo 2, nell'ottica assunta, possono qui rilevare poi soltanto per quei caratteri e quegli eventi che si avvicinano a quelli tipici del livello operativo 3. Ad evento valanghivo accaduto, importa invece mettere in campo quelle modalità di vigilanza e di valutazione del pericolo che tendono a fronteggiare un ulteriore evento di gravità comparabile, a quella tipica del livello operativo 3.

Nella situazione eccezionale descritta lo sforzo del sistema locale di protezione civile designato per l'ulteriore prevenzione (la Commissione Valanghe e il Sindaco) sarà diretto ad evitare per quanto possibile che altre valanghe producano danni aggiuntivi a quelli già provocati o nuovi danni a carico di elementi vulnerabili non ancora colpiti.

## **G<sub>B</sub>.5.2 Attività e provvedimenti tipici del Sindaco e della Commissione Valanghe nelle fasi di criticità a scala locale dopo un evento valanghivo.**

Nella situazione nivologica tipica del livello operativo 2 e soprattutto 3, successiva ad un evento valanghivo importante - e in cui sia possibile un ulteriore evento di media o grande valanga con potenziali danni da mediamente gravi a molto gravi - la Commissione Valanghe prosegue l'attività di monitoraggio, prevenzione, segnalazione dei pericoli e consulenza al Sindaco allo scopo di:

- verificare in special modo se e in che misura valanghe eventualmente scorrenti su depositi precedenti siano capaci di modificare temporaneamente il quadro delle zone esposte e dei danni attesi;
- effettuare in quanto possibile sopralluoghi nelle zone di potenziale distacco di nuove valanghe;
- avvertire il Sindaco anche in modo informale del particolare pericolo incombente.

Nella medesima situazione sopra descritta il Sindaco mantiene inalterato lo stato di allertamento locale del sistema di protezione civile allo scopo di:

- verificare una operatività della Commissione Valanghe commisurata alla situazione;
- emanare provvedimenti urgenti aggiuntivi di tutela della pubblica incolumità consistenti in divieti di circolazione, ordini di confinamento e ordini di evacuazione nelle zone e per elementi vulnerabili non ancora interessati da atti analoghi precedenti;
- acquisire ed impiegare eventuali consulenze tecniche esterne nelle forme previste dal Piano Comunale di Emergenza Valanghe;
- garantire la funzionalità di edifici comunali o comunque pubblici di interesse strategico per la gestione della particolare condizione di emergenza;
- preparare l'intervento del Centro Funzionale Provinciale.



## **G<sub>B</sub>.5.3 Valutazione degli scenari di rischio valanghe a fronte di un evento valanghivo.**

Il Piano Comunale di Emergenza Valanghe deve prevedere, successivamente al verificarsi di un evento valanghivo, l'attivazione di un'immediata e attenta procedura di verifica sulla validità delle perimetrazioni delle aree potenzialmente esposte a valanga. Tale azione di controllo sull'adeguatezza delle perimetrazioni e l'eventuale introduzione di modifiche alle stesse perimetrazioni risultano essere indispensabili in considerazione della possibilità, non remota, che l'evento verificatosi produca delle modificazioni anche significative nel quadro valangologico di riferimento.

I principali fattori che è necessario considerare attentamente in questa fase, al fine di eventuali modificazioni dei limiti delle aree da sottoporre a provvedimenti di protezione civile, sono i seguenti:

- evidenziazione di mutamenti avvenuti nella zona di scorrimento (in particolare il passaggio della valanga può aver prodotto una condizione nella zona di scorrimento tale da favorire il passaggio di successivi eventi, i quali risulteranno pertanto potenzialmente in grado di percorrere maggiori distanze e quindi di estendere l'ampiezza delle aree potenzialmente esposte);
- danneggiamento delle opere di difesa attiva in zona di distacco (con la conseguenza che nuovi e più gravosi scenari di distacco potranno risultare possibili in relazione a successivi eventi valanghivi);
- perdita di efficienza delle opere di difesa passiva in zona di arresto (con la conseguenza che nuovi e più gravosi scenari di deflusso in zona di arresto potranno risultare possibili in relazione a successivi eventi valanghivi);
- presenza di depositi di valanga in zona di arresto che possano imporre alle valanghe direzioni di espansione inaspettate in condizioni ordinarie;
- danneggiamento alla copertura boschiva che possa dare luogo a nuove aree potenzialmente sede di distacchi di masse nevose.





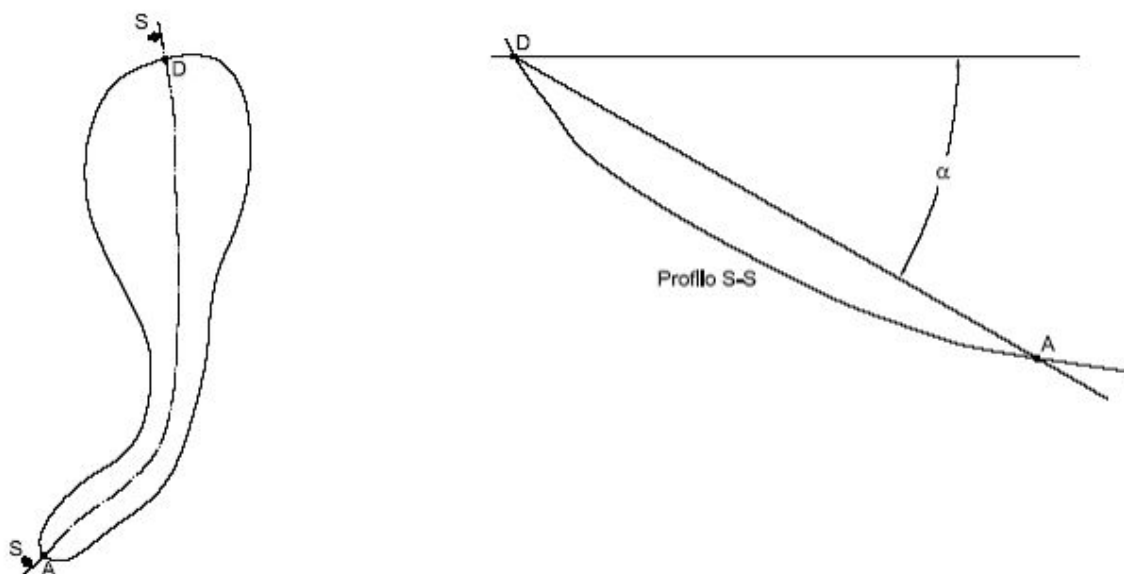
## **ALLEGATO I – Doc. G Verifica di rappresentatività delle delimitazioni contenute nella “Carta delle Valanghe” e definizione delle relative fasce di confidenza**

## All. I – Doc. G Verifica di rappresentatività delle delimitazioni contenute nella “Carta delle valanghe” e definizione delle relative fasce di confidenza.

La traccia metodologica di seguito proposta costituisce uno dei possibili approcci per affrontare in maniera quantitativa il problema della definizione delle fasce di confidenza utili ad analizzare ed eventualmente integrare il dato storico disponibile nella Carta delle valanghe. Il metodo viene qui proposto in termini esemplificativi e con riferimento ad una analisi statistica speditiva e limitata ad un campione di quattordici eventi significativi individuati sul territorio trentino. Nell’applicazione pratica del metodo, al fine di migliorare l’accuratezza dei risultati, andrà valutata l’opportunità di operare un’adeguata selezione ed estensione del campione di studio nonché un approfondimento delle analisi in funzione delle specificità del territorio in esame.

Il parametro di riferimento utilizzato nell’applicazione del metodo di analisi proposto è rappresentato dall’angolo d’arresto della valanga, così definito:

"considerato il profilo principale di scorrimento della valanga (S-S in Figura I.1) si definisce angolo di arresto (indicato nel seguito con  $\alpha$ ) l'angolo formato con l'orizzontale, dalla retta congiungente il punto più alto della zona di distacco (D in Figura I.1) con il punto più a valle raggiunto dal deposito della valanga nella zona di arresto (A in Figura I.1)"



**Figura I.1** - Definizione dell'angolo di arresto

Sulla base di un'analisi statistica speditiva effettuata su un campione di dati storici caratterizzati da livelli elevati di rappresentatività e relativi ad eventi estremi verificatisi sul territorio provinciale si sono ottenuti i valori medi per l'angolo di arresto riportati in Tabella I.1.

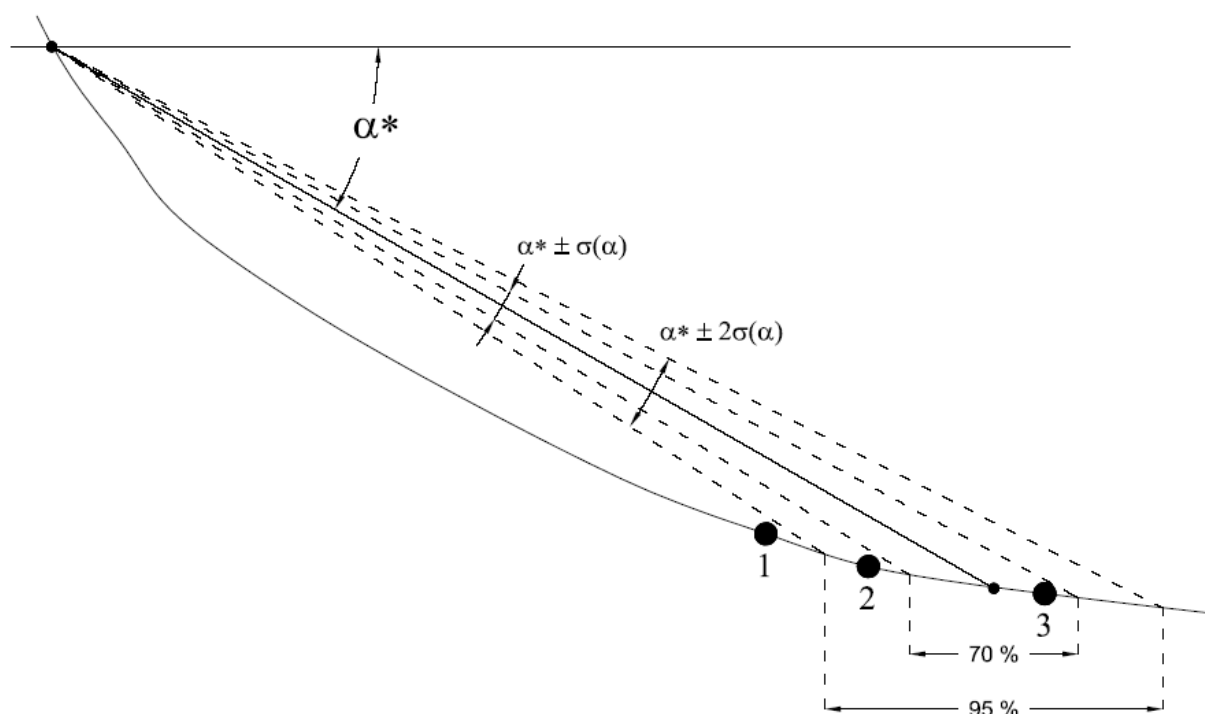
Dislivello complessivo del sito (in metri)	Valore medio di $\alpha$ , $\alpha^*$ (in gradi)	Deviazione standard di $\alpha$ , $\sigma(\alpha)$ (in gradi)
< 1000	31	2
> 1000	26	2

**Tabella I.1** - Statistica descrittiva per gli angoli di arresto relativi ad un campione di eventi estremi documentati sul territorio provinciale (14 valanghe)

Ipotizzando una distribuzione normale per gli angoli di arresto estremi, i valori sopra riportati possono essere utilizzati per una definizione di prima approssimazione delle fasce di confidenza della distanza di arresto estrema di una valanga su un dato sito. In particolare risulterà (vedi Figura I.2):

- Fascia di confidenza al 70%:  $\alpha^* - \sigma(\alpha) < \alpha < \alpha^* + \sigma(\alpha)$
- Fascia di confidenza al 95%:  $\alpha^* - 2\sigma(\alpha) < \alpha < \alpha^* + 2\sigma(\alpha)$

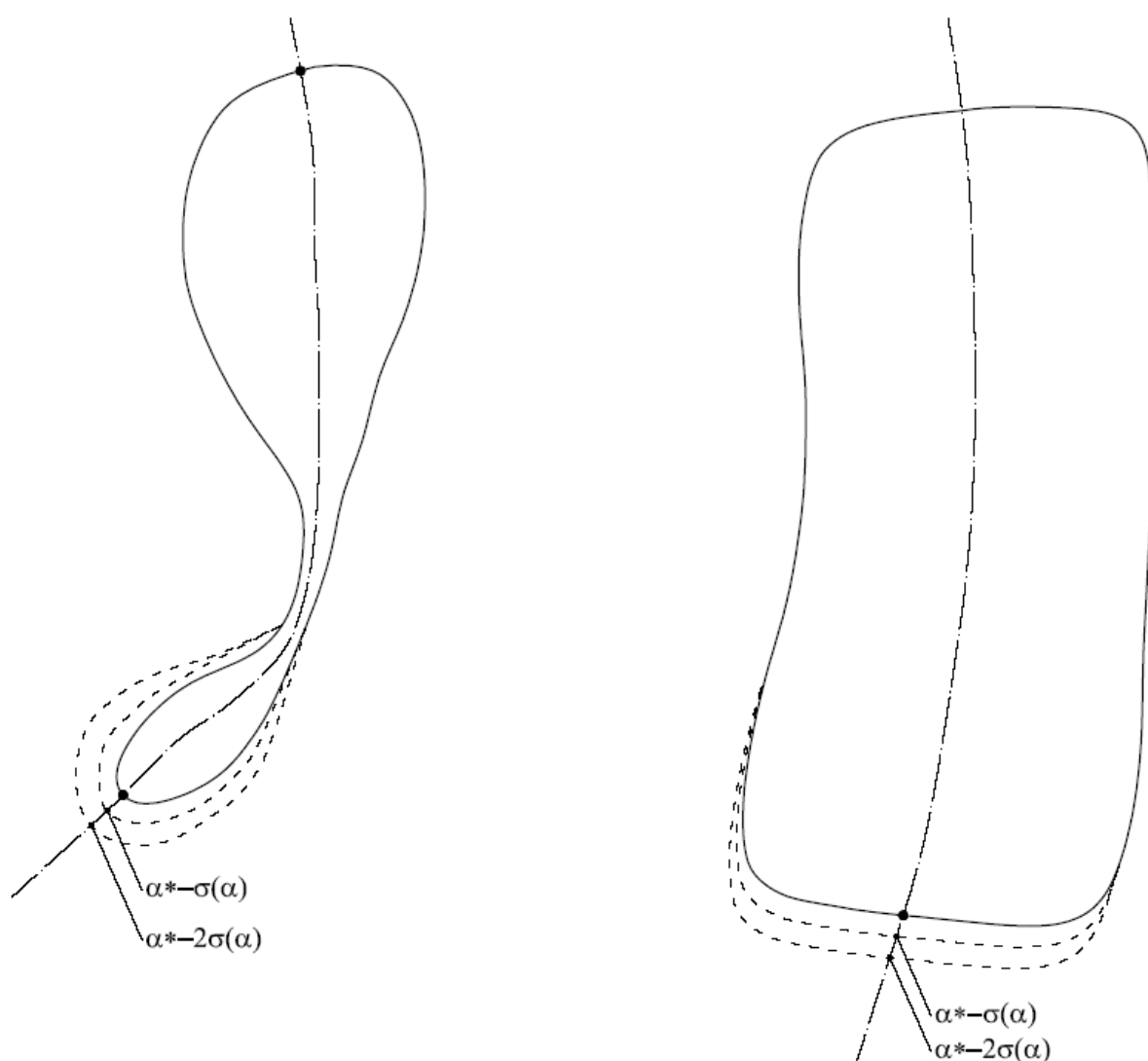
dove per  $\alpha^*$  e  $\sigma(\alpha)$  si utilizzeranno i valori di Tabella I.1, da scegliersi in funzione del dislivello del sito.



**Figura I.2** - Definizione delle fasce di confidenza sulla distanza di arresto estrema di un evento valanghivo.  $\alpha^*$  indica il valore medio della distanza di arresto estrema

Statisticamente, la maggior parte degli eventi estremi presenta angoli di arresto compresi nella fascia di confidenza al 70%, mentre nella fascia di confidenza al 95% ricadono la quasi totalità degli eventi estremi. Tali fasce pertanto potranno essere utilizzate come controllo sul dato storico disponibile su di un dato sito valanghivo (Figura I.2). Se il dato storico ricade all'interno della fascia al 70% (punto 3 in Figura I.2) è probabile che esso rappresenti un accadimento di natura estrema per il sito oggetto di indagine, mentre qualora cada a monte della fascia al 95% (punto 1 in Figura I.2) risulta estremamente improbabile che tale valanga possa essere estrema per il sito in esame. Nel caso intermedio (punto 2 in Figura I.2), ovvero qualora cada a monte della fascia al 70% ma dentro la fascia al 95%, è meno probabile che sia estrema, ma sempre possibile.

Le fasce di confidenza così definite, oltrechè come utile ausilio per verificare la natura del dato storico disponibile, potranno essere utilizzate anche come supporto qualora si ritenga opportuno estendere cautelativamente la delimitazione disponibile su base storica. Potranno essere utilizzati a tal proposito i limiti inferiori delle fasce di confidenza al 70% o al 95% determinati in accordo allo schema di Figura I.2 ed ai risultati di Tabella I.1; la scelta tra le due andrà effettuata caso per caso in dipendenza della natura del problema in esame, degli elementi esposti e del livello di cautela desiderato. L'estensione dei limiti di arresto così ottenuta lungo il profilo principale di scorrimento dovrà essere tradotta in termini planari. A tal proposito si propone lo schema esemplificativo di Figura I.3 in cui nel caso di siti incanalati le fasce di confidenza procedono parallelamente alla delimitazione storica per poi chiudersi sulla stessa all'uscita dalla zona di scorrimento, mentre nel caso di siti di versante esse possono essere limitate ad una estensione verso valle del limite del deposito.



**Figura I.3** - Possibile estensione del dato storico documentato sulla base delle fasce di confidenza determinate su base statistica: a sinistra il caso di siti incanalati, a destra il caso di siti di versante.





Convenzione DPC – AINEVA



*Indirizzi metodologici, procedure di redazione e gestione operativa di  
Piani di Emergenza Valanghe*

# **ALLEGATO II– Doc. G Definizione delle soglie d'evento a scala territoriale**



## All. II – Doc. G Definizione delle soglie d'evento a scala territoriale

### II.1 Soglie d'evento e neve fresca al suolo

Limitatamente al caso di scenari di evento basati su perimetrazioni di dettaglio (PZEV) riprendiamo lo schema di indicatori e soglie definito al paragrafo G<sub>B</sub>.1.5, qui riassunto nella Tabella II.1. Si ricordi a tal proposito che in taluni casi risulta possibile e utile, a fini operativi, effettuare un ancoraggio alle soglie d'evento relative ai PZEV per l'attivazione delle misure di protezione civile con riferimento agli scenari di evento delimitati sulla base dei dati storici desunti dalla Carta delle valanghe ("zona C"); in tal senso le soglie d'evento di Tabella II.1 possono assumere una valenza più generale.

Scenario d'evento	Soglia d'evento
Zona A	<p>La soglia d'evento relativa alla zona A, <math>S_A</math>, coincide con un valore dell'indicatore <math>H_d</math> (altezza di distacco della valanga) associabile ad un evento valanghivo in grado di generare lo scenario di evento rappresentato dalla Zona S; ovvero rappresenta l'altezza di distacco di un evento con tempo di ritorno non definibile in maniera univoca, poiché in generale variabile da caso a caso, ma comunque inferiore a 30 anni</p> <p style="text-align: center;"><b><math>S_A = H_d(T = T^*)</math>, con <math>T^* &lt; 30</math> anni</b></p>
Zona B	<p>La soglia d'evento relativa alla zona B, <math>S_B</math>, coincide con un valore dell'indicatore <math>H_d</math> (altezza di distacco della valanga) associabile ad un evento valanghivo in grado di generare lo scenario di evento rappresentato dalla zona A; ovvero rappresenta l'altezza di distacco di un evento con tempo di ritorno <math>T = 30</math> anni.</p> <p style="text-align: center;"><b><math>S_B = H_d(T = 30 \text{ anni})</math></b></p>

**Tabella II.1** - Definizione delle soglie d'evento nel caso di scenari di evento basati su PZEV

Pertanto, nel caso di scenari di evento definiti sulla base di perimetrazioni relative ai PZEV, le soglie di evento  $S_A$  e  $S_B$  sono collegate all'altezza di distacco di eventi valanghivi di periodicità nota ( $T = 30$  anni nel caso di  $S_B$ ), o comunque caratterizzata da un grado di indeterminatezza e di disomogeneità in qualche modo contenuta ( $T < 30$  anni nel caso di  $S_A$ ).

In accordo ad una metodologia di calcolo proposta originariamente in Svizzera<sup>32</sup> e correntemente utilizzata nella pratica professionale anche in Italia, per la definizione dell'altezza di distacco delle valanghe di progetto da simulare nella delimitazione di un PZEV viene utilizzato come parametro nivometrico di riferimento la precipitazione nevosa cumulata su tre giorni consecutivi. Ciò trova ragione nel fatto che in generale

<sup>32</sup> Salm, B., Burkard, A. e Gubler, H. 1990. Berechnung von Fließlawinen: eine Anleitung für Praktiker mit Beispielen, Eidg. Inst. Schnee- und Lawinenforsch. Mitt., 47, 41 pp

le valanghe successive a forti periodi di precipitazione sono sia le più frequenti sia le più dannose. Si utilizza in particolare la seguente relazione:

$$H_d(T; z) = [DH3gg(T, z) \cdot \cos 28^\circ + H_{sd}(T)]f(\theta) \quad (II.1)$$

dove con  $H_d$  si è indicata l'altezza di distacco della valanga (misurata perpendicolarmente al pendio), con  $T$  il tempo di ritorno, con  $z$  la quota media di distacco, con  $DH3gg$  lo spessore del manto nevoso accumulato su tre giorni consecutivi di precipitazione (misurato verticalmente su una superficie orizzontale, e stimabile da misure nivometriche come differenza tra l'altezza del manto nevoso al giorno  $i$  e quella la giorno  $i-3$ ), con  $H_{sd}$  il sovraccarico di neve trasportata dal vento e con  $f(\theta)$  una funzione decrescente della pendenza media della zona di distacco ( $\theta$ ), i cui valori sono riportati per alcune pendenze caratteristiche in Tabella II.2.

$\theta$	28°	30°	32.5°	35°	37.5°	40°	45°	50°
$f(\theta)$	1	0.9	0.79	0.71	0.65	0.60	0.52	0.46

**Tabella II.2** - Valori dello fattore correttivo  $f(\theta)$  ("slope factor") per alcuni valori caratteristici della pendenza media della zona di distacco

In virtù della relazione (II.1), l'altezza di distacco  $H_d$  dell'evento con predefinita periodicità può essere collegato al valore di  $DH3gg$  con medesima periodicità, relativo alla quota rappresentativa della quota media di distacco della valanga in esame. In tal modo le varie soglie di evento di Tabella II.1 possono essere associate all'entità della nevicata su tre giorni consecutivi.

Ai fini del presente lavoro la nevicata sui tre giorni può essere considerata più in generale rappresentativa della quantità neve fresca al suolo, nel seguito indicata con la dicitura  $H_f$ , accumulata anche su un numero di giorni inferiore o superiore a tre (più in generale relativa ad un dato evento nivometrico), ovvero la relazione II.1 può essere riscritta, generalizzandola nel seguente modo:

$$H_d(T; z) = [H_f(T, z) \cdot \cos 28^\circ + H_{sd}(T)]f(\theta) \quad (II.2)$$

e, conseguentemente, le soglie d'evento di Tabella II.1 possono essere espresse in funzione di  $H_f$ :

$S_A = H_d(T=T^*) \rightarrow \text{eq. (II.1)} \rightarrow DH3gg(T=T^*) \rightarrow \text{eq. (II.2)} \rightarrow H_f(T=T^*), \text{ con } T^* < 30 \text{ anni}$
$S_B = H_d(T=30) \rightarrow \text{eq. (II.1)} \rightarrow DH3gg(T=30) \rightarrow \text{eq. (II.2)} \rightarrow H_f(T=30)$

**Tabella II.3** - Soglie d'evento e neve fresca al suolo

Il parametro  $H_f$ , nella semplificazione qui sviluppata diviene pertanto l'*indicatore* di riferimento, ovvero il parametro che può fornire direttamente una indicazione sull'opportunità e sulle modalità di attivazione delle misura di PC. In tal senso potrà



essere utilizzato ancora lo schema operativo di Tabella **G<sub>B</sub>.1.5.3-1** (paragrafo G<sub>B</sub>.1.5.3), con le soglie d'evento  $S_A$  e  $S_B$  definite in Tabella II.1, avendo però cura di sostituire a tutti i pedici "d" il pedice "f", in accordo allo schema di Tabella II.3, con tutte le semplificazioni operative e analitiche che ciò comporta.

Riprendendo l'esempio di paragrafo G<sub>B</sub>.1.5.3, con riferimento allo schema semplificativo sopra esposto, per la gestione delle operazioni di protezione civile sarà sufficiente in linea di principio la disponibilità di una stazione di rilevamento significativa delle condizioni di innevamento in zona di distacco. Nell'ipotesi che la pendenza media della zona di distacco sia pari a 30°, le soglie espresse in funzione dell'altezza di stacco della valanga ( $S_A = H_d(T=T^*) = 80$  cm e  $S_B = H_d(T=30) = 115$  cm) mediante la relazione (II.2), avendo ipotizzati nulli i sovraccarichi da vento, si tradurranno nei seguenti valori di soglia in termini di neve fresca al suolo:  $S_A = H_f(T=T^*) = 100$  cm e  $S_B = H_f(T=30) = 140$  cm. Qualora le condizioni della neve fresca al suolo misurate nella stazione di rilevamento siano tali per cui, in relazione alla previsione delle precipitazioni nevose sulle successive 24 h, sia prevedibile il superamento della soglia  $S_A = 100$  cm (ad esempio neve fresca al suolo pari a 70 cm e previsione di precipitazione nelle 24h maggiore di 30 cm, oppure neve fresca al suolo pari a 50 cm e previsione di precipitazione nelle 24h maggiore di 50 cm) si procederà allo sgombero della zona A (ed eventualmente delle zone C ad essa ancorate). Analogamente quando le condizioni di neve fresca al suolo misurate nella stazione di rilevamento siano tali per cui, in relazione alla previsione delle precipitazioni nevose sulle successive 24h, sia prevedibile il superamento della soglia  $S_B = 140$  cm si procederà allo sgombero della zona B (ed eventualmente delle zone C ad essa ancorate). Tale sgombero potrà essere successivo a quello della zona A (ad esempio neve fresca al suolo pari a 120 cm e previsione di precipitazione nelle 24h maggiore di 30 cm) o, in taluni casi, anche contemporaneo (ad esempio neve fresca al suolo pari a 70 cm e previsione di precipitazione nelle 24h maggiore di 80 cm). Per quanto riguarda la soglia di attenzione generale, nel caso di elementi vulnerabili in zona A, nell'esempio sopra considerato si attiverrebbe al raggiungimento di una quantità di neve fresca al suolo pari a circa 50 cm. Viceversa, nel caso gli elementi vulnerabili siano ubicati solo all'interno della zona "B", l'attenzione generale si attiverrebbe al raggiungimento una quantità di neve fresca al suolo pari a circa 70 cm.

Con riferimento al passaggio dall'altezza di distacco delle valanghe di progetto ( $H_d$ ) alla precipitazione nevosa su tre giorni consecutivi (DH3gg), relazione II.1, ovvero alla neve fresca al suolo ( $H_f$ ), relazione II.2, si ritiene importante evidenziare due aspetti:

- dovrà essere effettuata un'attenta valutazione dell'entità degli eventuali sovraccarichi da vento;
- dovrà essere attentamente valutata la necessità di apportare correzioni ai dati nivometrici misurati, nel caso in cui la stazione sia ubicata a quote non rappresentative (in generale inferiori) rispetto alla quota media della zona di distacco.

## **II.2 Valori indicativi delle soglie d'evento a scala territoriale**

Nel paragrafo precedente le soglie d'evento relative all'altezza la distacco delle valanghe, sulla base di ipotesi semplificative ed utilizzando una relazione empirica che collega l'altezza di distacco delle valanghe alla precipitazione nevosa, sono state tradotte in termini della quantità di neve accumulata su tre giorni di precipitazione nevosa (DH3gg) e più in generale della quantità di neve fresca la suolo ( $H_f$ ). Lo schema proposto ha consentito anche di associare alle soglie d'evento ( $S_A$  e  $S_B$ ) dei valori indicativi del tempo di ritorno (vedi Tabella II.3).



In assenza di appropriati studi nivometrici a scala provinciale, per la definizione del valore di DH3gg in funzione di quota (z) e tempo di ritorno (T), che nello schema semplificato proposto assumeremo rappresentativo della neve fresca al suolo  $H_f(T, z)$ , si utilizzano i risultati di uno studio nivometrico recentemente condotto con riferimento alla porzione nord-occidentale della montagna trentina<sup>33</sup>. Tali risultati sono sintetizzati in Tabella II.4. Ovviamente, al fine di migliorare l'accuratezza dei risultati di seguito presentati, risulterà importante generalizzare lo studio sopra citato con riferimento a stazioni di rilevamento nivometeorologico che coprano l'intero territorio provinciale.

Quota, z (m s.l.m)	Tempo di ritorno, T (anni)								
	5	10	15	30	50	100	150	200	300
1000	47	58	64	74	82	93	99	104	110
1200	57	69	77	89	98	111	119	124	132
1400	66	81	89	104	115	130	139	145	154
1600	76	92	102	119	131	148	159	166	176
1800	85	104	115	134	148	167	178	187	198
2000	94	115	128	148	164	185	198	207	220
2200	104	127	140	163	180	204	218	228	242
2400	113	139	153	178	197	222	238	249	264
2600	123	150	166	193	213	241	258	270	287
2800	132	162	179	208	230	260	277	290	309
3000	142	173	191	223	246	278	297	311	331

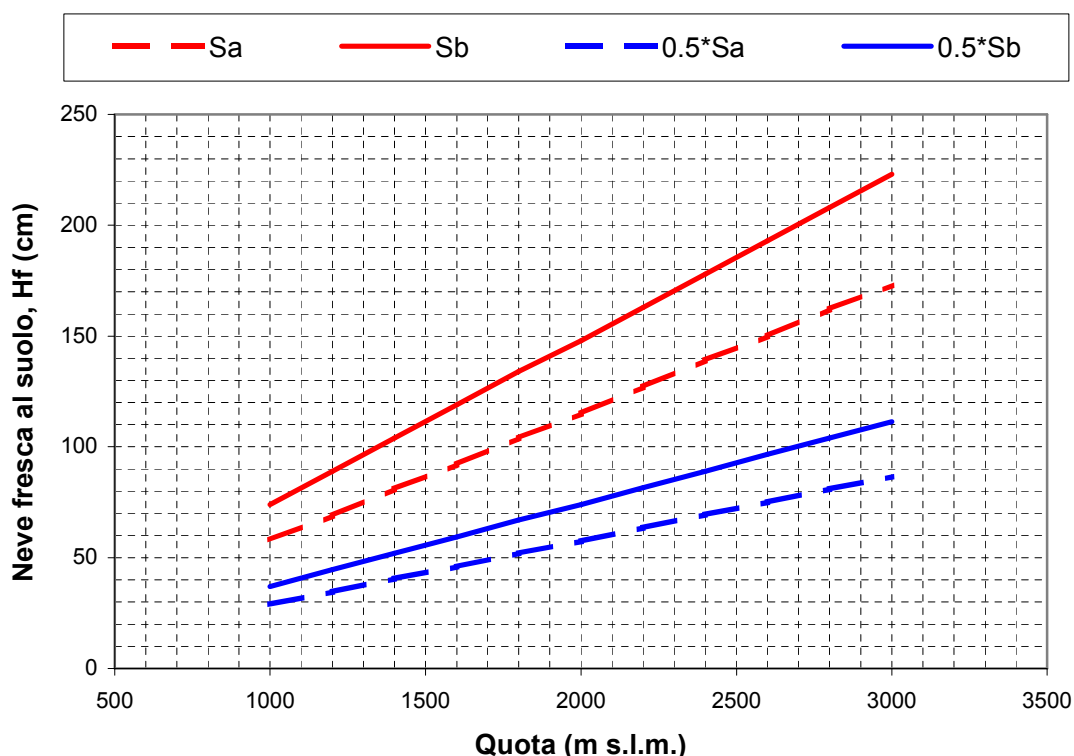
**Tabella II.4** - Precipitazione nevosa su tre giorni consecutivi (DH3gg) per prefissate quote e tempi di ritorno. I valori sono stati ottenuti mediante analisi regionale dei dati di innevamento registrati presso le stazioni di rilevamento gestite dalla PAT (tecnica di regionalizzazione di tipo "index-flood/station year approach", metodo di stima dei parametri di tipo GEV/MOM).

Mediante le relazioni (II.1) e (II.2) ed utilizzando i valori riportati in Tabella II.4 è possibile correlare, per predefinite periodicità (in particolare per i tempi di ritorno di progetto utilizzati nella redazione del PZEV), la quantità di neve fresca accumulata su tre giorni di precipitazione, e più in generale la quantità di neve fresca al suolo, all'altezza di distacco delle valanghe, e pertanto definire valori indicativi delle soglie di evento  $S_A$  e  $S_B$  relative rispettivamente alle zone "A" e "B" (Tabella II.1). Poiché il limite della zona rossa (coincidente con la zona A) si riferisce all'area potenzialmente interessata da un evento di progetto trentennale si ritiene adeguatamente conservativo considerare come tempo di ritorno indicativo dell'evento di progetto a cui si riferisce la delimitazione della zona "S" (paragrafo G<sub>B</sub>.1.4.3) un valore  $T^*=10$  anni.

In Figura II.1 sono indicate le soglie d'evento  $S_A$  e  $S_B$  (e le relative soglie di attenzione, in accordo ai criteri di Tabella B.4) per i due scenari di evento relativi alle "zone A e B". Tali soglie, espresse in funzione della quantità di neve fresca al suolo, sono fornite in funzione della quota della stazione di rilevamento utilizzata per

<sup>33</sup> Lo studio citato, dal titolo "Studio per la messa in sicurezza dell'abitato di San Bernardo di Rabbi relativamente al pericolo di valanghe", è stato realizzato dall'ing. M. Barbolini nell'ottobre 2001 su commissione della Provincia Autonoma di Trento.

monitorare l'evoluzione delle condizioni nivometriche. La soglia di attenzione relativa alla zona "B" (linea blu continua in Figura II.1) ovviamente assume significato solo nel caso in cui non scatti l'attenzione relativa alla zona "A", ovvero in tutti quei casi in cui non sono presenti elementi vulnerabili in zona "A" (zona rossa del PZEV), vedi Figura G<sub>B</sub>.1.4.3-1 al paragrafo G<sub>B</sub>.1.4.3. Si ricorda inoltre che le soglie d'evento S<sub>A</sub> e S<sub>B</sub> (e relative soglie di attenzione) riportate in Figura II.1, utilizzabili in principio per gestire le operazioni di PC nelle zone A e B, in accordo ai criteri introdotti al paragrafo G<sub>B</sub>.1.5.3, possono essere utilizzate anche per gestire le operazioni di PC con riferimento a quelle aree in cui gli scenari di evento siano stati definiti utilizzando le perimetrazioni della Carta valanghe (ovvero le zone "C", vedi Figura B.7), previo un appropriato collegamento degli stessi con gli scenari di evento relativi ai PZEV.



**Figura II.1** - Valori indicativi delle soglie d'evento e delle soglie di attenzione (vedi Tabella B.4) validi a scala territoriale ed utilizzabili come prima indicazione per gestire l'attivazione delle misure di PC nelle zone a rischio identificate sulla base sia dei PZEV (zone A e B) che dei dati desunti dalla carta valanghe (zone C).

A titolo di esempio, sulla base dei risultati di Figura II.1, si può osservare che la soglia di attenzione generale si attiverà quando sia raggiunto (o superato) un valore di neve fresca al suolo a 2000 m s.l.m. pari a circa 60 cm (si nota che tale risultato appare congruente con quanto stabilito al Paragrafo G<sub>B</sub>.4.1 in merito alla condizione di criticità elevata, sulla base di considerazioni di natura differente). Sempre sulla base di tale grafico, le misure di PC in zona A (e nelle zone C ad essa eventualmente collegate) si attiveranno quando, sulla base della quantità di neve fresca al suolo e della previsione di precipitazione sulle successive 24 h, sia previsto a 2000 m s.l.m. il superamento di un valore complessivo di neve fresca al suolo di circa 110 cm. Le misure di PC in Zona B (e nelle zone C ad essa eventualmente collegate) si attiveranno invece quando, sulla base della quantità di neve fresca al suolo e della



previsione di precipitazione sulle successive 24 h, sia previsto a 2000 m s.l.m. il superamento di un valore complessivo di neve fresca al suolo di circa 150 cm.



# **ALLEGATO III– Doc. G Scheda riassuntiva per la definizione del livello operativo.**

## All. III – Doc. G      Scheda riassuntiva per la definizione del livello operativo.

### PARTE 1: INTERPRETAZIONE DEL BOLLETTINO VALANGHE REGIONALE O PROVINCIALE

Grado di pericolo regionale	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(1/2)	(1/3)			
<b>Descrizione pericolo</b>	Distacchi spontanei previsti (dimensioni delle valanghe)					(S)	(P)	(M)	(G)	
	Distacchi provocati previsti (sovraccarico)					(D)		(F)		
	Pendii critici					(EX)	(SP)	(NS)		
	Localizzazione pericolo					..... Range quota		..... Settore exp.		
<b>Manto nevoso</b>	Limite della neve					..... Quota				
	Neve fresca					..... a 2000 m		..... a 1500 m		
<b>Previsione T+ 24 h</b>	Grado di pericolo					(ST)	(-1)	(-2)	(+1)	(+2)
	Precipitazioni (cm)					(A)	(1-30)	(30-60)	(>60)	(N+P)
	Limite della neve					..... Quota				
	Vento					(A/D)	(M)	(F)		
	Temperature					(ST)	(++)	(--)		





## PARTE 2: OSSERVAZIONI, MISURE E VALUTAZIONI LOCALI

Cumulo di neve fresca in cm (ultimi 3 gg)	Campo 1 m.....	(A)	(<30)	(30-60)	(>60)		
	Campo 2 m.....	(A)	(<30)	(30-60)	(>60)		
	Campo 3 m.....	(A)	(<30)	(30-60)	(>60)		
Vento in quota (nelle 24 ore precedenti l'osservazione)	(A)	(D)	(M)	(F)			
Valanghe spontanee osservate	(SC)	(P)	(SM)	(NM)	(SG)	(NG)	(NV)
Controllo temperatura (in caso di situazioni primaverili)	T massima giornaliera in °C (riferita alle zone di distacco)		(<5)	(6-10)	(>10)		
	Numero di ore con T > 0°C		(1-3)	(3-6)	(>6)		
Accumuli da vento in zona di distacco (di recente formazione)	(NR)	(AD)	(AM)	(AF)			
Valutazione locale stabilità (riferita alle zone di distacco)	Profili della neve	(NE)	(ST)	(MI)	(I)		
	Test di stabilità	(NE)	(ST)	(MI)	(I)		

Livello operativo	1	2	3
-------------------	---	---	---



## LEGENDA

Grado di pericolo regionale: vedi scala europea del pericolo di valanghe (indici numerici)

Distacchi spontanei previsti:

S = scaricamenti

P = piccole valanghe

M = medie valanghe

G = grandi valanghe

Distacchi provocati previsti:

D = con debole sovraccarico

F = con forte sovraccarico

Pendii critici

EX = pendii estremi

SP = pendii specificati nel bollettino

NS = pendii non specificati nel bollettino

Localizzazione del pericolo: inserire range di quota e settore di esposizione

Limite della neve: inserire quota

Neve fresca: inserire valori a 1500 e 2000 m

Previsione grado di pericolo:

ST = stazionario

-1, -2 = diminuzione di 1 o 2 gradi

+1, +2 = aumento di 1 o 2 gradi

Precipitazioni previste:

A = assenti

Range indicati

N + P = neve + pioggia

Limite della neve previsto: riportare il valore numerico

Vento previsto:

A/D = assente o debole (fino a 10 km/h)

M = moderato (da 11 a 30 km/h)

F = forte (maggiore di 30 km/h)

Temperature previste:

ST = stazionarie

++ = in aumento

-- = in diminuzione

Cumulo di neve fresca ultimi 3 gg:

A = assente

Range indicati

Vento in quota (nelle 24 ore precedenti):

A = assente

D = debole

M = moderato

F = forte

Valanghe spontanee osservate:

NV = nessuna valanga

SC = scaricamenti



P = piccole valanghe  
SM = singole medie valanghe  
NM = numerose medie valanghe  
SG = singole grandi valanghe  
NG = numerose grandi valanghe

Temperatura massima giornaliera (riferita alle zone di distacco): range numerici

Numero di ore con  $T > 0^{\circ}\text{C}$ : range numerici

Accumuli da vento in zona di distacco:

NR = non rilevati  
AD = accumuli deboli  
AM = accumuli moderati  
AF = accumuli forti

Valutazione della stabilità (profili della neve e test di stabilità):

NE = non effettuata  
ST = stabili  
MI = moderatamente instabili  
I = i



*Convenzione DPC – AINEVA*



*Indirizzi metodologici, procedure di redazione e gestione operativa di  
Piani di Emergenza Valanghe*



*Convenzione DPC – AINEVA*



*Indirizzi metodologici, procedure di redazione e gestione operativa di  
Piani di Emergenza Valanghe*

## **G<sub>C</sub> - Scheda di sintesi del Documento G<sub>B</sub> “Piano Comunale tipo di Emergenza Valanghe”**



Foto: Ufficio Previsioni e Organizzazione PAT

## **G<sub>C</sub>.1.1 Definizione di Piano Comunale di Emergenza Valanghe (PCEV) - (vedi G<sub>B</sub>.1)**

Il lavoro sviluppato nel Documento G "Piano Comunale tipo di Emergenza Valanghe" è redatto in coerenza alla seguente:

### **Definizione di Piano Comunale di Emergenza Valanghe:**

**Il Piano Comunale di Emergenza Valanghe (PCEV) è lo strumento che - nel contesto di una pianificazione di settore regolamentata da Piani Comunali di Protezione Civile - definisce le azioni necessarie a garantire una corretta gestione della problematica valanghiva a scala comunale.**

#### **Il Piano Comunale di Emergenza Valanghe:**

- **studia gli eventi valanghivi che in base a ragionevoli previsioni possono interessare il territorio antropizzato descrivendo gli scenari d'evento;**
- **correla gli scenari d'evento così definiti con le informazioni relative agli usi del territorio descrivendo gli scenari di rischio;**
- **organizza le attività delle Commissioni Locali Valanghe nel campo del controllo, monitoraggio e previsione;**
- **definisce le azioni da intraprendere per prevenire e contrastare gli effetti degli eventi pericolosi, sulla base di uno schema organizzativo differenziato in funzione di tre livelli operativi (livelli 1, 2 e 3) conseguenti al riconoscimento di situazioni di crescente criticità a scala locale;**
- **definisce le competenze e la titolarità delle azioni di protezione civile da intraprendere.**

Nella presente **Scheda di sintesi** vengono fornite alcune tracce utili a definire i **contenuti generali** delle diverse sezioni che vanno a costituire il **Piano Comunale di Emergenza Valanghe** di cui al Documento G<sub>B</sub>.

A lato di ogni capitolo di questa Scheda di sintesi sono indicati le sezioni relative ai diversi temi trattati, con riferimento al **Documento G<sub>B</sub>, alla cui lettura si rimanda per il necessario approfondimento degli argomenti di interesse.**



## **G<sub>C</sub>.1.2 Definizione di sito valanghivo e di fenomeno valanghivo(vedi G<sub>B</sub>.1.2.1 doc. G)**

I Piani Comunali di Emergenza Valanghe vengono redatti con riferimento alle seguenti definizioni di **sito valanghivo** e **fenomeno valanghivo**:

### **Sito valanghivo.**

Per "sito valanghivo" si intende la porzione di territorio interessata dal distacco, scorrimento e arresto di masse nevose.

L'individuazione di un sito valanghivo è comunemente basata su fattori geomorfologici quali la conformazione del terreno, le pendenze, l'esposizione, ecc., e vegetazionali quali la tipologia e la densità della copertura boschiva. Per dettagli ed approfondimenti in merito si rimanda al Manuale delle Valanghe <sup>34</sup>.

### **Fenomeno valanghivo**

Per valanga si intende il "movimento rapido di una massa nevosa con volume superiore a 100 mc. e una lunghezza maggiore a 50 metri" <sup>35</sup>. In linea di massima oltre a tali fenomeni di valanga propriamente detta, i Piani andranno a considerare anche gli scaricamenti e gli scivolamenti diffusi e significativi di neve, quando ne risulti possibile l'individuazione e qualora ricadano in aree attrezzate, ambiti urbanizzati o su infrastrutture.

---

<sup>34</sup> Manuale delle Valanghe, McClung & Schearer, Zanichelli Ed., 1993.

<sup>35</sup> Cfr. anche Glossario Neve e valanghe, messo a punto dal Gruppo di lavoro Servizi di Avvertimento del Pericolo di Valanghe Europei nel 2004, e s.m.i., nel sito <http://www.slf.ch/laworg/map.html>.



## **G<sub>C</sub>.1.3 Scenari d'evento e di rischio; soglie per l'attivazione delle procedure di protezione civile**

### **G<sub>C</sub>.1.3.1 Scenari d'evento (vedi G<sub>B</sub>.1.3 doc. G)**

Per la redazione del Piano Comunale di Emergenza Valanghe è necessario provvedere ad una preventiva e accurata descrizione degli scenari d'evento.

Lo scenario d'evento:

- descrive accuratamente i fenomeni e individua le aree potenzialmente esposte a valanga eventualmente graduandone il livello di esposizione;
- supporta le verifiche sulla sicurezza delle aree e dei percorsi individuati dal Piano per mettere in atto le previste procedure di emergenza (vie di evacuazione, zone di concentrazione della popolazione evacuata, percorsi alternativi, ecc.).

### **G<sub>C</sub>.1.3.2 Descrizione degli scenari d'evento - (vedi G<sub>B</sub>.1.3 doc. G)**

Nell'ambito degli scenari d'evento la delimitazione delle aree esposte può essere effettuata:

- utilizzando i dati rappresentati nel Catasto delle Valanghe e nella la Carta di Localizzazione Probabile delle Valanghe, (oggi accorpate nella Carta delle Valanghe), se necessario adeguatamente integrati .
- redigendo studi ad hoc o utilizzando quando esistenti i Piani delle Zone Esposte a Valanga (PZEV).

Criteri generali di utilizzo delle fonti di documentazione:

- 4) Con riferimento a eventi di modesto rilievo e/o interessanti prevalentemente aree ad utilizzo non insediativo e per la cui gestione a fini di protezione civile non risulti necessaria la definizione precisa dei limiti spaziali dell'evento atteso, per la descrizione degli scenari d'evento potranno essere utilizzati anche i semplici dati desunti dal Catasto delle Valanghe e dalla Carta di Localizzazione Probabile delle Valanghe. Ad esempio, per la gestione di problematiche di protezione civile relative ad infrastrutture o spazi aperti attrezzati, per i quali è previsto il ricorso a provvedimenti di chiusura o interdizione di accesso generalizzata su aree vaste, potrà infatti essere sufficiente un corretta localizzazione dei siti valanghivi tale da consentire di operare una delimitazione generale, ampia e cautelativa dei comprensori da sottoporre a restrizioni. In ragione della tipologia di beni esposti e del grado di rappresentatività delle fonti di documentazione utilizzate dovrà essere comunque valutata l'opportunità di integrare la perimetrazione delle aree potenzialmente esposte attraverso la individuazione di opportune "fasce di confidenza", da determinarsi sulla base dei criteri di cui al punto G<sub>B</sub>.1.3.3. del Documento G "Piano Comunale tipo di Emergenza Valanghe". Un uso più

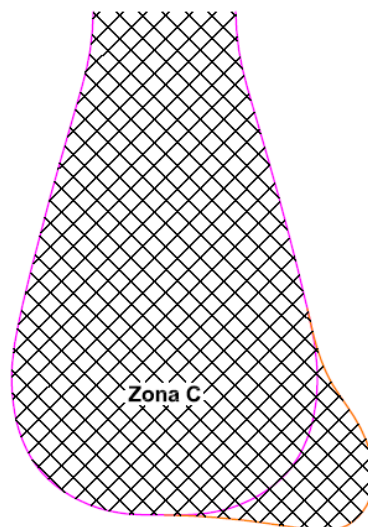
esteso del dato proveniente dalla Carta delle valanghe può essere ammissibile in via transitoria e qualora si valuti necessario provvedere in via di urgenza alla definizione di aree esposte; in tale caso la definizione delle fasce di confidenza andrà effettuata ricorrendo a criteri particolarmente cautelativi.

- 5) Con riferimento a eventi di rilievo significativo e/o interessanti aree ad utilizzo insediativo a elevato indice di vulnerabilità, tali da richiedere una definizione precisa dei limiti spaziali dell'evento atteso, per la descrizione degli scenari d'evento dovranno essere utilizzate elaborazioni più approfondite realizzate con metodologie tali da garantire una definizione sufficientemente affidabile dei caratteri del fenomeno atteso. Tali elaborazioni dovranno inoltre consentire di correlare l'estensione dell'area potenzialmente interessata da valanga a determinate soglie d'evento, da determinarsi sulla base dei criteri di cui al paragrafo G<sub>B</sub>.1.5.2. del Documento G "Piano Comunale tipo di Emergenza Valanghe"
- 6) Con riferimento a quanto precisato al precedente punto 2), allo scopo di ottenere la necessaria omogeneità tra gli strumenti cartografici di supporto alla pianificazione urbanistica e di assetto idrogeologico e quelli necessari alla gestione delle problematiche di protezione civile, i Piani delle Zone Esposte a Valanga (PZEV) redatti a fini urbanistici, andranno integrati con contenuti utili ad estenderne la rappresentatività anche nel campo della pianificazione di protezione civile. A tale scopo oltre a prevedere un collegamento tra zonazioni determinate per fini urbanistici ("zone rosse, blu e gialle") e zonazioni finalizzate alla gestione dei provvedimenti di protezione civile, andranno definite specifiche soglie di evento che, sulla base dei criteri illustrati nel paragrafo G<sub>B</sub>.1.5.3 del Documento G "Piano Comunale tipo di Emergenza Valanghe", siano utilizzabili nell'applicazione delle procedure di protezione civile.

### ***G<sub>C</sub>.1.3.3 Utilizzo del dato storico (Carta delle valanghe) per la descrizione degli scenari d'evento - (vedi G<sub>B</sub>.1.3.3 doc. G)***

Anche nell'ambito delle limitazioni di cui sopra, è sempre necessario valutare criticamente l'informazione fornita dalla Carta delle valanghe quando si debbano utilizzare tali tipi di cartografie in applicazioni mirate alla gestione del rischio, quali quelle relative alla stesura di Piani di emergenza valanghe.

In considerazione della natura delle informazioni mediamente disponibili nella Carta delle valanghe, ai fini della pianificazione di protezione civile, si ritiene sensata la definizione di scenari di evento che, in linea generale, siano caratterizzati dall'assenza di graduazione nella determinazione dell'esposizione al pericolo. Verrà pertanto individuata una sola zona esposta denominata "**zona C**"- ottenuta come inviluppo delle aree "viola e arancioni" caratteristiche della Carta di Localizzazione Probabile delle Valanghe. Tale combinazione di informazioni cartografiche non risulta ovviamente possibile quando la fonte di informazioni sia costituita dal Catasto delle Valanghe. In tal caso lo scenario d'evento sarà necessariamente riferito all'unica delimitazione cartografica disponibile.



**Figura G<sub>C.1.3.3-1</sub>** - *Definizione della "zona C", ovvero dello scenario d'evento basato sulle delimitazioni cartografiche fornite dalle CLPV*

La perimetrazione della "zona C" così determinata, dovrà, spesso, essere integrata con appropriate fasce di confidenza.

La necessità di introdurre tali fasce e l'estensione delle stesse andrà valutata caso per caso, in funzione di due aspetti principali:

- **natura del dato di partenza.**
- **tipologia degli elementi vulnerabili presenti sul territorio in esame.**

#### ***G<sub>C.1.3.4</sub> Utilizzo dei Piani delle zone e esposte a valanghe (PZEV), per la descrizione degli scenari d'evento - (vedi G<sub>B.1.3.4</sub> doc. G)***

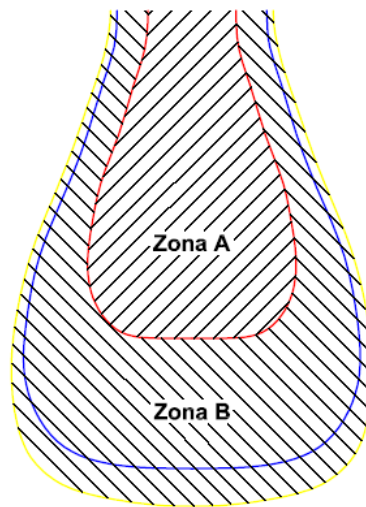
Sotto il profilo strettamente operativo e di opportunità, allo scopo di evitare che per il medesimo territorio vengano definiti tipi diversi di perimetrazione delle aree valanghive redatti per finalità diverse (urbanistici e di protezione civile) - pur tutelando le specificità di natura concettuale che differenziano i due strumenti - si ritiene opportuno ricercare, per quanto possibile, una stretta connessione tra le aree perimetrate dai Piani delle Zone Esposte a Valanga (PZEV) per esigenze di natura urbanistica e di gestione del territorio e le aree individuate dalle cartografie relative agli scenari d'evento a fini di protezione civile. Tale semplificazione è tesa ad evitare pericolose ambiguità in sede gestionale ed a trasmettere agli amministratori locali ed alle popolazioni residenti una indicazione univoca e di facile comprensione sui diversi gradi di esposizione del proprio territorio al pericolo di valanga.

A tal proposito si ritiene utile ricordare che nei PZEV, con riferimento ai citati criteri elaborati da AINEVA nel 2002, sono delimitate 3 zone a differente grado di esposizione al pericolo:

- la zona rossa, o a elevata pericolosità;
- la zona blu, o a moderata pericolosità;
- la zona gialla, o a bassa pericolosità.

Con riferimento all'utilizzo dei PZEV ai fini della redazione delle mappe descrittive degli scenari d'evento - quando sia valutato necessario o comunque utile disporre di strumenti per una gestione graduata dei provvedimenti di protezione civile - si ritiene sensato adottare una suddivisione in due zone, caratterizzate da una differente frequenza di esposizione al pericolo (vedi Figura G<sub>C</sub>.1.3.4-1):

- **"Zona A"**: corrispondente alla "zona rossa" del PZEV e caratterizzata da una più frequente esposizione al pericolo;
- **"Zona B"**: corrispondente alla sommatoria delle "zone blu e gialle" del PZEV e caratterizzata da una meno frequente esposizione al pericolo.



**Figura G<sub>C</sub>.1.3.4-1** - *Definizione delle "zone A e B", ovvero degli scenari d'evento basati sulle delimitazioni cartografiche fornite dai PZEV*

## G<sub>C</sub>.1.4 Scenari di rischio - (vedi G<sub>B</sub>.1.4 doc. G)

Alla preventiva individuazione dei caratteri del fenomeno valanghivo che porta alla definizione degli scenari d'evento deve far seguito l'elaborazione degli scenari di rischio relativi ai diversi eventi individuati e analizzati:

Lo scenario di rischio:

- Individua le situazioni di potenziale esposizione alle valanghe di persone e beni (elementi vulnerabili), attraverso la correlazione dei dati descritti negli scenari d'evento e di quelli desumibili dall'analisi degli usi del territorio.

### G<sub>C</sub>.1.4.1 *Gli elementi vulnerabili* - (vedi G<sub>B</sub>.1.4.1 doc. G)

Il Piano Comunale di Emergenza Valanghe non riguarda indistintamente tutte le aree valanghive del territorio comunale di riferimento ma solo quelle in cui (nelle zone di distacco, di scorrimento e di deposito) si può sviluppare un evento capace di danneggiare elementi vulnerabili predeterminati dal Piano stesso.

Gli elementi vulnerabili si possono distinguere in due ampie categorie:

- c) le persone umane, con riferimento alla conservazione della vita e della integrità fisica;
- d) i beni immobili di tipi, funzioni e ubicazioni diversi, che ogni Piano dovrà in concreto individuare in quanto comunque qualificati da un importante valore di ordine economico, socio-culturale, ambientale nonché dal rispettivo collegamento (decisivo sotto un profilo di protezione civile) con le condizioni fondamentali di vita di una popolazione e di conseguenza suscettibili di ricevere tutela anche se non interessati dalla presenza di persone.

L'obiettivo prioritario di un Piano Comunale di Emergenza Valanghe è certamente di tutelare l'incolumità delle persone fisiche esposte, nel territorio di competenza, a pericoli di valanghe nelle zone e negli immobili pubblici e privati in cui si trovano anche temporaneamente, fatti salvi i casi di presenze occasionali non prevedibili.

Nella successiva tabella G<sub>C</sub>.1.4.1-1 è indicato, senza pretesa di esaustività né di sistematicità, un elenco esemplificativo di beni immobili vulnerabili che ogni Piano potrà utilizzare come lista di controllo di potenziali danni attesi da eventi valanghivi nelle aree pericolose.

<b>1. Insediamenti residenziali e immobili assimilabili</b>	<b>4. Impianti ricreativi</b>
Zone e nuclei residenziali	Impianti di risalita nei comprensori per gli sport invernali
Edifici residenziali singoli	Piste da sci di discesa
Zone di servizi frequentate da persone	Piste da sci di fondo
<b>2. Edifici pubblici e di pubblico interesse</b>	Piste da slittino
Municipi	Campi da gioco
Strutture della protezione civile provinciale e locale	Altri impianti per l'esercizio di sport anche non agonistici
Strutture del Corpo volontario dei vigili del fuoco	Impianti per il tempo libero
Sedi delle Forze di polizia	Installazioni per sagre ed attività all'aria aperta
Sedi del Corpo forestale provinciale	Edifici di ricreazione, sale da gioco, discoteche ed edifici assimilabili

Ospedali e case di cura	<b>5. Impianti turistici</b>
Tribunali	Esercizi alberghieri
Scuole	Altri impianti turistici alloggiativi
Uffici postali	Esercizi di somministrazione di pasti e bevande
Auditorium, teatri, biblioteche, sale multimediali, centri civici, centri sociali, centri socio-assistenziali, sale polifunzionali	Campeggi
Musei, strutture espositive	<b>6. Insediamenti produttivi</b>
Stazioni per il trasporto pubblico	Impianti produttivi di trasformazione
Carceri	Attività commerciali
Cimiteri	Attività di servizi
Zone militari e strutture delle Forze Armate	Allevamenti
Edifici per i culti religiosi	Costruzioni e impianti di supporto all'agricoltura
Altri edifici pubblici adibiti a servizi civili	Impianti estrattivi
<b>3. Infrastrutture di trasporto</b>	<b>7. Impianti tecnologici</b>
Autostrade	Impianti di depurazione acque
Strade statali	Impianti di smaltimento e riciclaggio di rifiuti
Strade provinciali	Centrali e altri impianti per la produzione di energia
Strade comunali	Centrali per il teleriscaldamento
Viabilità minore	Impianti di deposito, trasporto e distribuzione di fonti di energia
Piste ciclabili	Impianti di adduzione, accumulo e distribuzione di acque
Strade pedonali	Impianti di telecomunicazioni
Spazi di sosta e di parcheggio	Altri impianti tecnologici rilevanti
Ferrovie	
Aeroporti	
Eliporti	
Impianti di risalita per trasporto pubblico locale	

**Tabella G<sub>C</sub>.1.4.1-1 - Lista di beni immobili vulnerabili**

Il censimento dei beni vulnerabili andrà effettuato mediante analisi approfondite degli usi del suolo, da aggiornarsi costantemente anche in base a periodiche verifiche sul campo effettuate con riferimento alla zone rientranti nell'ambito delle perimetrazione degli scenari d'evento.

### **G<sub>C</sub>.1.4.2 Descrizione degli scenari di rischio**

La definizione concreta degli scenari di rischio e la loro rappresentazione ai fini della redazione del Piano Comunale di Emergenza Valanghe deve scaturire dall'integrazione tra i dati elaborati in sede di descrizione degli scenari d'evento e i dati relativi all'individuazione dei beni vulnerabili.

Lo scenario di rischio viene descritto attraverso:

- l'esposizione sintetica dei dati relativi agli scenari d'evento. In particolare vanno evidenziate le aree potenzialmente interessate da valanga indicando eventuali graduazioni nei livelli di esposizione (zone A, B o zone C). Tale rappresentazione cartografica va associata ai livelli di soglia d'evento (vedi punto successivo della presente Scheda di sintesi) tipici delle diverse zone rappresentate e a schede descrittive in cui siano riportati sinteticamente gli elementi conoscitivi sui fenomeni, ritenuti necessari per una corretta gestione del pericolo (elementi descrittivi su eventi storici, periodicità e dimensioni attese, tipologia prevalente della valanga attesa, ecc.).
- l'individuazione e la descrizione degli elementi vulnerabili da effettuarsi con:

- elaborati cartografici, redatti in scala adeguata alla necessità di individuare con sufficiente dettaglio gli elementi ricadenti nello scenario d'evento. La precisione e il dettaglio richiesti alla rappresentazione andranno proporzionati alla natura degli elementi esposti ed alla complessità delle procedure di protezione civile da attivare per fronteggiare l'evento atteso. Le cartografie dovranno consentire la rapida individuazione dei tipi di elementi esposti, se necessario raggruppati per classi (in funzione delle problematiche rappresentate e dei tipi di provvedimento ritenuti necessari per affrontare l'evento);
- schede descrittive associate agli elaborati cartografici in cui per ogni zona sottoposta a rischio siano elencati gli elementi esposti e ne sia descritta la natura in relazione alle esigenze tipiche di protezione civile (tipologia degli elementi esposti e loro descrizione in termini quantitativi e qualitativi). In tale sezione andranno in particolare evidenziati elementi quali: il numero e la tipologia delle persone potenzialmente interessate da provvedimenti di evacuazione o limitazione alla circolazione (presenze turistiche, eventuale presenza di bambini, anziani o disabili), il tipo di esposizione (in ambienti protetti o all'aperto), il rilievo strategico delle infrastrutture esposte (ad es., tipo di strada, intensità di traffico, presenza di alternative di tracciato, tipologia di impianto di risalita e sua valenza territoriale), ecc.

Negli elaborati descrittivi degli scenari di rischio o (in ragione della complessità della situazione rappresentata) in autonomi elaborati andranno definiti elementi quali:

- la delimitazione precisa delle aree da interessare con provvedimenti, associata all'indicazione del tipo di provvedimento previsto in relazione allo scenario prospettato;
- l'individuazione degli immobili e in generale degli elementi puntuali potenzialmente interessati dai provvedimenti, associata all'indicazione del tipo di provvedimento previsto in relazione allo scenario prospettato;
- l'individuazione delle infrastrutture e in generale degli elementi lineari potenzialmente interessati dai provvedimenti, associata all'indicazione del tipo di provvedimento previsto in relazione allo scenario prospettato;
- la localizzazione dei posti di blocco alla viabilità;
- la localizzazione di eventuali sistemi di segnalazione del pericolo\_(diffusione di messaggi, cartelli di segnalazione);
- altri elementi utili per dare efficace attuazione ai provvedimenti del Sindaco.

La definizione dei provvedimenti da assumere andrà effettuata con riferimento alle previsioni e procedure fissate nell'ambito del Piano comunale di protezione civile, del quale il Piano Comunale di Emergenza Valanghe costituirà parte integrante.

Il Piano Comunale di Emergenza Valanghe, qualora individui la necessità di ricorrere ad azioni di gestione attiva della problematica valanghiva attraverso interventi di distacco artificiale di valanghe, dovrà inoltre:

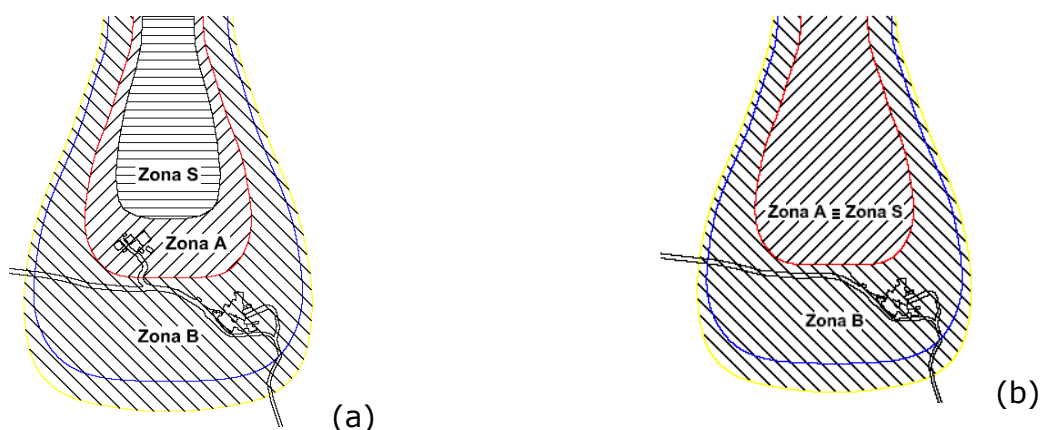
- definire specifici piani di distacco programmato delle valanghe da realizzarsi qualora si preveda il ricorso sistematico a tali procedure per garantire la sicurezza su predeterminate porzioni di territorio;

- definire procedure generali di azione da utilizzarsi per supportare le eventuali attività di distacco delle valanghe non programmabili in quanto connesse a situazioni estreme e non predeterminabili.

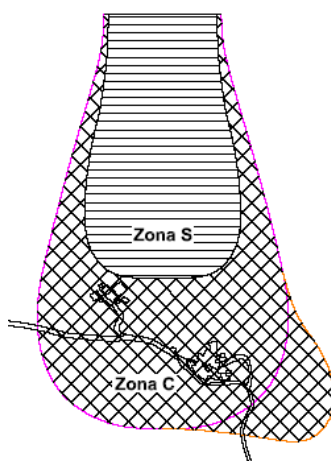
### **G<sub>C</sub>.1.4.3 Scenario d'evento a rischio nullo- (vedi G<sub>B</sub>.1.4.3 doc. G)**

Lo scenario d'evento a rischio nullo corrispondente alla massima estensione della valanga che non comporti interazione alcuna con elementi vulnerabili, ovvero lo scenario di evento relativo alla massima valanga che non sia fonte di rischio. La elaborazione di tale scenario è necessaria soprattutto nella fase di definizione del sistema di indicatori e soglie d'evento.

Lo scenario d'evento a rischio nullo corrisponde alla "zona S" di Figura G<sub>C</sub>.1.4.3-1 e G<sub>C</sub>.1.4.3-2.



**Figura G<sub>C</sub>.1.4.3-1** - Definizione della "zona S", ovvero dello scenario che caratterizza l'evento valanghivo limite per il quale sono assenti interazioni con elementi vulnerabili, nel caso in cui siano presenti (a) o assenti (b) elementi vulnerabili all'interno della zona rossa del PZEV.



**Figura G<sub>C</sub>.1.4.3-2** - Definizione della "zona S", ovvero dello scenario di evento che caratterizza l'evento valanghivo limite per il quale sono assenti interazioni con elementi vulnerabili



L'individuazione della zona S consente così di definire il limite oltre il quale la valanga inizia a divenire un elemento significativo ai fini di protezione civile; a tale limite potranno pertanto essere associate le relative soglie d'evento rilevanti al fine dell'attivazione delle procedure di gestione del Piano.

#### **G<sub>C</sub>.1.4.4 Percorsi e aree sicure - (vedi G<sub>B</sub>.1.4.4 doc. G)**

La definizione dei provvedimenti da assumere nelle situazioni di emergenza valanghiva implica la conoscenza, oltre che degli eventi valanghivi noti, anche delle caratteristiche del territorio utili a pianificare in sicurezza le diverse azioni previste. In tal senso è importante che nelle cartografie di Piano, accanto alle aree da assoggettare a misure di protezione civile, siano chiaramente riportate anche indicazioni relative ai seguenti aspetti:

- e) individuazione dell'ubicazione dei posti di blocco per l'interdizione dell'accesso alle aree a rischio e per la chiusura della viabilità esposta (principale e secondaria), nonché individuazione della viabilità alternativa;
- f) identificazione dei percorsi che la popolazione dovrà seguire durante le fasi di evacuazione, determinati in maniera tale da garantire le migliori condizioni di sicurezza e al tempo stesso da ridurre il più possibile i tempi necessari per le operazioni di sgombero delle aree a rischio;
- g) identificazione dei punti di prima raccolta della popolazione, che devono essere scelti sulla base delle condizioni di sicurezza degli stessi, nonché dimensionati in funzione del numero delle persone che devono essere in grado di ospitare;
- h) identificazione delle strutture di destinazione della popolazione evacuata, ecc.

L'individuazione delle vie di fuga, dei percorsi viari alternativi e delle aree in cui programmare la concentrazione delle popolazioni in condizioni che abbiano imposto la chiusura di strade, l'interdizione all'accesso a porzioni di territorio o l'evacuazione delle aree potenzialmente esposte, devono scaturire da un'attenta verifica dei livelli di sicurezza che tali scelte possono garantire, con riferimento a situazioni estreme caratterizzate da condizioni nivologiche di natura catastrofica e, in generale, anche a situazioni di pericolo connesse ad eventi diversi da quelli valanghivi.

## **G<sub>C</sub>.1.5 Indicatori e soglie d'evento - (vedi G<sub>B</sub>.1.5 doc. G)**

Per consentire l'attivazione delle diverse procedure previste dal Piano Comunale di Emergenza Valanghe è necessario collegare gli scenari di rischio a delle soglie d'evento al superamento delle quali si ritiene possano verificarsi situazioni di esposizione del territorio a rischio di valanghe.

### **G<sub>C</sub>.1.5.1 Indicatori- (vedi G<sub>B</sub>.1.5.1 doc. G)**

L'indicatore di riferimento relativamente alla definizione delle soglie d'evento utili per l'attivazione delle procedure di protezione civile è costituito dallo **spessore di neve potenzialmente instabile** ovvero, equivalentemente, dall'**altezza di distacco delle valanghe potenziali** (nel seguito indicata con la dicitura  $H_d$ ).

Le metodologie di stima della stabilità del manto nevoso necessarie ad operare tale valutazione sono oggetto di trattazione particolareggiata Documento D. La complessità delle variabili in gioco rende comunque la stima di questo parametro particolarmente difficile e spesso caratterizzata da livelli significativi di indeterminatezza.

### **G<sub>C</sub>.1.5.2 Criteri generali per la definizione delle soglie d'evento - (vedi G<sub>B</sub>.1.5.2 doc. G)**

La soglia d'evento può essere definita come il valore dell'indicatore superato il quale risulti possibile il verificarsi di uno scenario di evento in grado di interagire con determinati elementi vulnerabili e pertanto di produrre determinate condizioni di rischio.

In precedenza sono state introdotte due tipologie di scenari di evento e relativi scenari di rischio: quella basata sulle delimitazioni desunte dalla Carta delle valanghe ("zona C") e quella basata sulle delimitazioni relative ad un PZEV ("zone A e B"). In entrambi i casi è stato inoltre definito uno scenario di evento aggiuntivo, indicato con la dicitura "zona S", corrispondente alla massima valanga che non sia fonte di rischio, in quanto non in grado di interessare elementi vulnerabili.

In accordo alla definizione di soglia di evento sopra introdotta, ed in relazione al sistema di scenari di evento configurati, risulta possibile stabilire la relazione tra soglie e scenari di evento presentata in Tabella G<sub>C</sub>.1.5.2-1.



<b>Scenari di evento basati sulle delimitazioni relative a PZEV</b>	
<b>Scenario d'evento</b>	<b>Soglia d'evento</b>
<p style="text-align: center;"><b>Zona A</b></p> <p>Lo scenario d'evento relativo alla "Zona A" coincide con la zona rossa del PZEV (Figura 2); rappresenta l'area interessata dall'arresto di "eventi frequenti", caratterizzati da un tempo di ritorno pari a trenta anni</p>	<p style="text-align: center;"><b>S<sub>A</sub></b></p> <p>La soglia d'evento S<sub>A</sub> è costituita dall'altezza di distacco della valanga in grado di generare lo scenario di evento rappresentato dalla "zona S" di Figura 3.a; coincide con l'altezza di distacco di un evento con tempo di ritorno non definibile in maniera univoca, poiché in generale variabile da caso a caso, ma comunque inferiore a 30 anni. La valanga in grado di generarsi al superamento di tale soglia risulta pertanto potenzialmente capace di interessare la "zona A" con effetti progressivamente più significativi in funzione dell'entità del superamento di tale valore di soglia.</p>
<p style="text-align: center;"><b>Zona B</b></p> <p>Lo scenario d'evento relativo alla "zona B" coincide con la somma delle zone blu e gialla del PZEV (Figura 2); rappresenta l'area interessata dall'arresto di eventi rari o eccezionali, caratterizzati da un tempo di ritorno che può essere assunto pari a cento o più anni.</p>	<p style="text-align: center;"><b>S<sub>B</sub></b></p> <p>La soglia d'evento S<sub>B</sub> rappresenta l'altezza di distacco della valanga che genera lo scenario di evento rappresentato dalla "zona A" di Figura 3.a; coincide con l'altezza di distacco di un evento con tempo di ritorno T=30 anni. La valanga in grado di generarsi al superamento di tale soglia, risulta pertanto potenzialmente capace di interessare la "zona B", con effetti progressivamente più significativi in funzione dell'entità del superamento di tale valore di soglia.</p>
<b>Scenari di evento basati sulle delimitazioni relative alla Carta delle valanghe</b>	
<b>Scenario d'evento</b>	<b>Soglia d'evento</b>
<p style="text-align: center;"><b>Zona C</b></p> <p>Lo scenario d'evento relativo alla "zona C" coincide con l'involuppo delle aree viola e arancioni caratteristiche della CLPV (Figura 1). Nel caso in cui la fonte di informazioni sia costituita dal Catasto delle Valanghe lo scenario d'evento sarà necessariamente riferito all'unica delimitazione cartografica disponibile. Tali delimitazioni, da utilizzarsi in coerenza ai criteri di cui al punto B.1.3.2 del Documento B, andranno integrate con riferimento a fasce di confidenza opportunamente dimensionate.</p>	<p style="text-align: center;"><b>S<sub>C</sub></b></p> <p>La soglia d'evento S<sub>C</sub> è costituita dall'altezza di distacco della valanga in grado di generare lo scenario di evento rappresentato dalla "zona S" di Figura 4; coincide con l'altezza di distacco di un evento con tempo di ritorno non definibile in maniera univoca poiché in generale variabile da caso a caso. La valanga in grado di generarsi al superamento di tale soglia risulta pertanto potenzialmente capace di interessare la "zona C", con effetti progressivamente più significativi in funzione dell'entità del superamento di tale valore di soglia.</p>

**Tabella G<sub>C</sub>.1.5.2-1** - Definizione delle soglie d'evento. Nel caso di scenari di evento basati su PZEV, in cui in particolare in zona rossa non siano presenti elementi vulnerabili (Figura 3.b), si ha una sola soglia di evento, ovvero  $S_A = S_B$ .

### **G<sub>C</sub>.1.5.3 Soglie di evento e attivazione delle procedure di protezione civile - (vedi G<sub>B</sub>.1.5.3 doc. G)**

L'utilizzo operativo delle soglie d'evento comporta di dover tenere conto della necessità di prevedere il verificarsi dell'evento con un anticipo tale da consentire l'effettuazione in sicurezza delle procedure previste dal Piano Comunale di Emergenza Valanghe.

In particolare, tenendo conto di stime affidabili sui tempi di messa in operatività delle azioni di protezione civile descritte dal Piano comunale di protezione civile, andranno determinate delle soglie cautelative di riferimento finalizzate a dare l'avvio alle procedure più complesse previste dal Piano Comunale di Emergenza Valanghe.

Nello schema di Tabella G<sub>C</sub>.1.5.3-1 si propone, a puro titolo esemplificativo, una procedura che consente un anticipo indicativamente pari a 24h che, in termini generali, dovrebbe garantire per la maggior parte dei casi adeguati margini temporali anche per l'attuazione di misure di protezione civile relativamente complesse. Il Piano dovrà valutare l'opportunità di introdurre periodi di anticipo diversi in funzione delle specifiche condizioni del territorio.

<b>Soglie</b>	<b>Misure di protezione civile</b>
<b>Scenari di evento basati sulle delimitazioni relative a PZEV</b>	
<b>0,5×S<sub>A</sub></b>	Al superamento del valore di soglia 0,5×S <sub>A</sub> scatteranno le <b>misure di attenzione generale</b> . Tale situazione è caratteristica almeno del livello operativo 2.
<b>S<sub>A</sub></b>	Quando in base alle condizioni attuali ed alle previsioni per le successive 24h sia previsto il superamento del valore di soglia S <sub>A</sub> si attiveranno le <b>misure di protezione civile</b> previste dal Piano per la "zona A" (ed eventualmente per le "zone C" ad essa associate). Tale situazione è caratteristica del livello operativo 3.
<b>0,5× S<sub>B</sub></b>	Il valore di soglia 0,5× S <sub>B</sub> opera da soglia di attenzione generale qualora nei PZEV disponibili le zone rosse assumano il significato di scenario "S", ovvero quando non siano presenti elementi vulnerabili in zona rossa.
<b>S<sub>B</sub></b>	Quando in base alle condizioni attuali ed alle previsioni per le successive 24h sia previsto il superamento del valore di soglia S <sub>B</sub> si attiveranno le misure di protezione civile nella "zona B" (ed eventualmente nelle "zone C" ad essa associate).
<b>Scenari di evento basati sulle delimitazioni relative alla Carta delle valanghe</b>	
<b>0,5× SC</b>	Al superamento del valore di soglia 0,5×S <sub>A</sub> scatteranno le <b>misure di attenzione generale</b> . Tale situazione è caratteristica almeno del livello operativo 2.
<b>SC</b>	Quando in base alle condizioni attuali ed alle previsioni per le successive 24h sia previsto il superamento del valore di soglia S <sub>C</sub> si attiveranno le <b>misure di protezione civile</b> previste dal Piano per le "zone C"; dovrà essere valutata l'eventualità di estendere le misure di protezione civile ad opportune fasce di confidenza. Tale situazione è caratteristica del livello operativo 3.



**Tabella Gc.1.5.3-1 - Soglie d'evento e misure di protezione civile.**

Nella tabella si fa riferimento anche ad una **soglia di attenzione**, superata la quale non si dia avvio alle misure di protezione civile vere e proprie (evacuazione, interdizione, chiusura, ecc.) ma si attivino tutti quei procedimenti tecnico-organizzativi (avvisi alla popolazione, monitoraggio costante dell'evoluzione delle condizioni di innevamento e di stabilità del manto nevoso sulla base dei livelli operativi successivamente definiti, ecc.) adeguati a predisporre al meglio le eventuali successive operazioni di evacuazione.

## **G<sub>C</sub>.1.6 Monitoraggio dei parametri nivometeorologici - (vedi G<sub>B</sub>.1.6 doc. G)**

La gestione del sistema di indicatori e soglie di cui al punto precedente implica la necessità di monitorare l'andamento del quadro nivometeorologico di interesse, per tale motivo il Piano dovrà individuare le necessità di potenziamento dei sistemi eventualmente già presenti sul territorio.

Tale valutazione andrà effettuata con riferimento a due esigenze:

- necessità di disporre di dati caratterizzati da rappresentatività generale.
- necessità di disporre di dati caratterizzati da significatività locale.

In funzione di questo criterio generale, il Piano Comunale di Emergenza Valanghe verificherà le disponibilità in termini di monitoraggio anche con riferimento alla rete di raccolta dati gestita dal Centro Funzionale Regionale o Provinciale e individuerà le eventuali esigenze di potenziamento dei punti di misura sia con riferimento a stazioni attrezzate per il rilievo manuale o automatico sia relativamente a luoghi selezionati dove effettuare rilievi estemporanei non necessitanti di installazioni fisse.



## **G<sub>C</sub>.1.7 Verifiche e aggiornamenti al Piano Comunale di Emergenza Valanghe - (vedi G<sub>B</sub>.1.7 doc. G)**

In ragione della complessità del fenomeno da trattare e del quadro organizzativo deputato alla sua gestione, il Piano Comunale di Emergenza Valanghe deve prevedere l'effettuazione di verifiche e aggiornamenti periodici dei propri contenuti.

Le verifiche e gli aggiornamenti al Piano andranno previsti con frequenza almeno annuale e andranno conclusi entro l'inizio della stagione invernale.

## **G<sub>C</sub>.2 Piano Comunale di Emergenza Valanghe e livelli operativi - (vedi G<sub>B</sub>.2, G<sub>B</sub>.3 e G<sub>B</sub>.4 doc. G)**

Oltre alla individuazione degli scenari d'evento e di rischio associati a specifiche soglie, il Piano Comunale di Emergenza Valanghe tratta dell'organizzazione delle attività di controllo e valutazione del pericolo di competenza delle Commissioni Locali Valanghe e delle modalità attraverso le quali dare corso ai provvedimenti di competenza del Sindaco finalizzati alla sicurezza.

Per tale motivo l'operatività del Piano Comunale di Emergenza Valanghe è strutturata in funzione di tre livelli connessi a gradi crescenti di criticità a scala locale:

- **Livello operativo 1** (da attuarsi in condizioni di criticità ordinaria a scala locale);
- **Livello operativo 2** (da attuarsi in condizioni di criticità moderata a scala locale);
- **Livello operativo 3** (da attuarsi in condizioni di criticità elevata a scala locale).

In conseguenza di ciò anche l'operatività delle Commissioni Locali Valanghe va regolamentata dal Piano in base a tali livelli operativi.

**Le indicazioni schematiche che seguono sono tratte dalle sezioni B.2, B.3, B.4 del documento B. Piano Comunale tipo di Emergenza Valanghe.**

**La finalità di questa scheda riassuntiva è quindi quella di descrivere sinteticamente i contenuti generali del documento B.**

**Per ogni approfondimento si rimanda pertanto necessariamente alla lettura di tale documento principale.**

**Per l'attività tecnica e l'organizzazione delle Commissioni valgono inoltre le prescrizioni metodologiche contenute nei documenti: C "Manuale tecnico" e D "Aspetti organizzativi e procedurali".**



## **G<sub>C.2.1</sub> Livello operativo 1 - (vedi G<sub>B.2</sub> doc. G)**

Ciascun Piano Comunale di Emergenza Valanghe, dovrà prevedere tutte le azioni tipiche di questo livello operativo (modalità di acquisizione e diffusione delle informazioni, modalità di comunicazione tra i soggetti coinvolti, metodologie per la valutazione del pericolo, ecc.)

### **G<sub>C.2.1.1</sub> Livello operativo 1 - Definizione (vedi G<sub>B.2.1</sub> doc. G)**

Ciascun Piano Comunale di Emergenza Valanghe definisce le condizioni tipiche del livello operativo 1 per pericolo di valanghe sulle zone a rischio del territorio comunale eventualmente adattando alla situazione locale, se necessario, le indicazioni generali seguenti.

**Il livello operativo 1 per pericolo di valanghe è caratteristico delle situazioni in cui:**

- **sia con riferimento alla situazione nivometeorologica in atto e a quella prevista per le successive 24 ore sia con riferimento alle eventuali analisi di pericolosità di livello locale si stima sussista una bassa probabilità che il quadro nivologico evolva verso condizioni favorevoli al distacco di valanghe che possano interessare gli insediamenti, la viabilità e le infrastrutture comprese nelle zone a rischio individuate dal Piano Comunale di Emergenza Valanghe;**
- **non sono attesi danni alle infrastrutture o ad altri beni vulnerabili immobili compresi nelle zone a rischio individuate dal Piano Comunale di Emergenza Valanghe;**

**Il livello operativo 1 è compatibile con l'esistenza di situazioni di potenziale valangosità, anche significative, qualora le stesse siano limitate ad ambiti territoriali esterni rispetto a quelli gestiti dal Piano Comunale di Emergenza Valanghe.**

### **G<sub>C.2.1.2</sub> Livello operativo 1 - Attività tecnica della Commissione Valanghe - (vedi G<sub>B.2.2</sub> doc. B)**

I principali elementi di valutazione tecnica che la Commissione Locale Valanghe dovrà considerare per l'individuazione del livello operativo 1, sono così schematizzabili:

<b>Grado di pericolo del bollettino provinciale</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	oppure	<b>3</b>	Solo quando il grado 3 è riferito al territorio aperto e quindi ad aree non sottoposte a controllo
<b>Pendii critici</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ terreno ripido estremo</li> <li>▪ pendii con inclinazione &gt; di 30° specificati nel bollettino</li> </ul>				
<b>Distacchi spontanei</b>	solo piccole valanghe				
<b>Distacchi provocati</b>	solo con forte sovraccarico				
<b>Esito osservazioni supplementari</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ nessun fenomeno nivometeorologico rilevante in atto</li> <li>▪ presenza di neve fresca fino a 30 cm con vento assente o debole nelle zone di distacco</li> <li>▪ nessuna valanga osservata di medie o grandi dimensioni</li> <li>▪ accumuli da vento assenti o deboli nelle zone di distacco</li> <li>▪ i profili della neve e i test di stabilità (se effettuati) evidenziano situazioni di stabilità del manto nevoso</li> </ul>				

I parametri evidenziati costituiscono elementi di riferimento a carattere generale. Per tale ragione andranno verificati dal Piano Comunale di Emergenza Valanghe e dalle Commissioni Locali Valanghe, in relazione alla natura dei fenomeni da sottoporre a controllo ed alle caratteristiche morfologiche e climatiche del territorio interessato.

### **G<sub>C</sub>.2.1.3 Gestione del sistema locale di raccolta dati - (vedi G<sub>B</sub>.2.1.1 doc. G)**

A titolo indicativo, un'ottimale procedura di analisi relativa a questo livello operativo potrà essere costituita dalle misure e/o osservazioni riportate in Tabella G<sub>C</sub>.2.1.3-1:

<b>Parametro</b>	<b>Dove</b>	<b>Periodicità misura/osservazione</b>	<b>Modalità esecutive</b>	<b>Tipologia di elaborazione e/o analisi</b>
Cumulo di neve fresca nelle 24 ore	Presso tutte le SNT (vedi Doc. D sez.2.3) di ciascuna area valanghiva omogenea	Giornaliera (entro le ore 9:00 di ciascun giorno)	Misura su tavoletta da neve	Archiviazione dato
Attività valanghiva	Da tutti i punti di osservazione fissi all'interno di ciascuna area valanghiva omogenea	Giornaliera (entro le ore 9:00 di ciascun giorno)	Descrizione valanghe osservate (tipologia, frequenza, dimensioni, cause del distacco, spessori al distacco)	Archiviazione dato
Accumuli da vento o stima del vento in quota	Dai punti di osservazione fissi adibiti al tipo di osservazione	Giornaliera (entro le ore 9:00 di ciascun giorno)	Lettura con binocolo su aste graduate o osservazione degli effetti del vento	Archiviazione dato
Parametri vari (a seconda della configurazione)	Eventuali Stazioni nivometeorologiche Automatiche	In continuo con tempi di interrogazione prefissati (es. 1 ora)	Acquisizione dati presso la centrale	Validazione e archiviazione dei dati

ne)			
-----	--	--	--

**Tabella G<sub>C</sub>.2.1.3-1:** *Attività ottimale di misura e osservazione in presenza di livello operativo 1.*

**G<sub>C</sub>.2.1.4 Livello operativo 1 - Attività e provvedimenti tipici del Sindaco - (vedi G<sub>B</sub>.2.2 doc. G)**

Relativamente a questo livello operativo i compiti del Sindaco sono quasi esclusivamente finalizzati ad azioni di controllo e verifica di funzionalità relativamente all'attività delle Commissioni Locali Valanghe, alle procedure previste dal Piano ed al sistema comunale di protezione civile. E' prevista comunque anche la possibilità di emissione di provvedimenti finalizzati alla sicurezza ma limitati a situazioni circoscritte.

**G<sub>C</sub>.2.1.5 Livello operativo 1 - Caratterizzazione generale dell'attività delle Commissioni Locali Valanghe - (vedi D.3.2.2 doc. D)**

Le attività della Commissione Locale Valanghe tipiche del livello operativo 1 sono generalmente limitate al controllo generale sull'evoluzione del quadro nivometeorologico e non sono solitamente finalizzate alla preparazione o all'esecuzione di interventi di tutela della pubblica incolumità.

Le Commissioni supportano inoltre il Sindaco nello svolgimento delle attività di sua competenza relative a questo livello operativo

**G<sub>C</sub>.2.1.6 Livello operativo 1 - Altre attività del Sindaco - (vedi G<sub>B</sub>.2.3 doc. G)**

Esistono alcune iniziative che il Sindaco, quale autorità locale di protezione civile, può assumere nella fase caratterizzata da livello operativo 1 e che sono estranee alla sua relazione speciale con la Commissione valanghe. Tra esse rientrano attività finalizzate all'informazione al pubblico e ad utenze specialistiche relativamente alla situazione nivologica in corso ed ai contenuti del Piano.

## **G<sub>C</sub>.2.2 Livello operativo 2 - (vedi G<sub>B</sub>.3 doc. G)**

Ciascun Piano Comunale di Emergenza Valanghe, dovrà prevedere tutte le azioni tipiche di questo livello operativo (conferma e/o potenziamento delle procedure tipiche del livello precedente, modalità di acquisizione e diffusione delle informazioni, modalità di comunicazione tra i soggetti coinvolti, metodologie per la valutazione del pericolo, tipologie, competenza, modalità di emissione dei provvedimenti possibili, ecc.).

### **G<sub>C</sub>.2.2.1 Livello operativo 2 – Definizione - (vedi G<sub>B</sub>.3.1 doc. G)**

Ciascun Piano Comunale di Emergenza Valanghe definisce le condizioni tipiche del livello operativo 2 per pericolo di valanghe sulle zone a rischio del territorio comunale eventualmente adattando alla situazione locale, se necessario, le indicazioni generali seguenti.

**Il livello operativo 2 per pericolo di valanghe è caratteristico delle situazioni in cui sia rilevabile anche una sola delle seguenti condizioni:**

- **sia in riferimento alla situazione nivometeorologica in atto e a quella prevista per le successive 24 ore sia in riferimento alle analisi di pericolosità di livello locale si stimi sussista una moderata probabilità che il quadro nivologico evolva verso condizioni favorevoli al distacco di valanghe che possano interessare gli insediamenti, la viabilità e le infrastrutture comprese nelle zone a rischio individuate dal Piano Comunale di Emergenza Valanghe;**
- **in funzione delle dimensioni delle valanghe e delle probabilità di impatti, sono attesi danni da minori a mediamente gravi a carico degli elementi vulnerabili compresi nelle zone a rischio individuate dal Piano Comunale di Emergenza Valanghe con eventuale interessamento di vie di comunicazione anche a media quota, di altre infrastrutture o servizi a rete, di installazioni per gli sport invernali, di abitazioni isolate o nuclei abitati posti a quote elevate o in particolari condizioni di rischio;**
- **sono possibili problemi per l'incolumità delle persone fisiche;**
- **si richiedono monitoraggi anche visivi molto frequenti dei siti a maggior rischio e azioni di preallarme e di preparazione di interventi tipici del livello operativo 2;**
- **esiste quindi una seria probabilità di eventi valanghivi non solo localizzati da fronteggiare con provvedimenti di protezione civile.**

### **G<sub>C</sub>.2.2.2 Livello operativo 2 - Attività tecnica della Commissione Valanghe - (vedi D.3.2.3 doc. D)**

I principali elementi di valutazione tecnica che la Commissione Locale Valanghe dovrà considerare per l'individuazione del livello operativo 2, sono così schematizzabili:

Grado di pericolo del bollettino provinciale	4	oppure	3	1 / 2 Situazione primaverile	1 / 3 Situazione primaverile	Quando i gradi 3, 1/2 e 1/3 sono riferiti ad aree antropizzate e sottoposte a controllo
<b>Pendii critici</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ pendii con inclinazione &gt; di 30° specificati nel bollettino</li> <li>▪ pendii talmente numerosi da non essere specificabili</li> </ul>					
<b>Distacchi spontanei</b>	valanghe di medie o anche grandi dimensioni					
<b>Distacchi provocati</b>	già con debole sovraccarico					
<b>Esito osservazioni supplementari</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ presenza di neve fresca con spessori compresi tra 30 e 60 cm con vento debole nelle zone di distacco o anche spessori inferiori con vento da moderato a forte</li> <li>▪ aumento dell'instabilità diurna causa fenomeni di fusione fino a provocare valanghe di medie dimensioni</li> <li>▪ osservate valanghe spontanee di medie o grandi dimensioni</li> <li>▪ accumuli da vento moderati nelle zone di distacco</li> <li>▪ i profili della neve e i test di stabilità evidenziano situazioni di moderata instabilità del manto nevoso</li> </ul>					
<b>Valutazione del danno</b>	Sono attesi danni da minori a mediamente gravi a carico degli elementi vulnerabili compresi nelle zone a rischio nonché danni all'incolumità fisica delle persone					

I parametri evidenziati costituiscono elementi di riferimento a carattere generale. Per tale ragione andranno verificati dal Piano Comunale di Emergenza Valanghe e dalle Commissioni Locali Valanghe, in relazione alla natura dei fenomeni da sottoporre a controllo ed alle caratteristiche morfologiche e climatiche del territorio interessato.

### **G<sub>C</sub>.2.2.3 Gestione del sistema locale di raccolta dati**

A titolo indicativo, un'ottimale procedura di analisi relativa a questo livello operativo potrà essere costituita dalle misure e/o osservazioni riportate in Tabella 5:



Parametro	Dove	Periodicità misura/osservazione	Modalità esecutive	Tipologia di elaborazione e/o analisi
Cumulo di neve fresca	Presso tutte le SNT(vedi Doc. D sez.2.3) di ciascuna area valanghiva omogenea	Due volte al giorno (ore 9:00 e ore 15:00 di ciascun giorno)	Misura su tavoletta da neve	Archiviazione dato, valutazione incrementi e intensità della precipitazione
Attività valanghiva	Da tutti i punti di osservazione fissi all'interno di ciascuna area valanghiva omogenea	Due volte al giorno (ore 9:00 e ore 15:00 di ciascun giorno)	Descrizione valanghe osservate (tipologia, frequenza, dimensioni, cause del distacco, spessori al distacco)	Archiviazione dato
Accumuli da vento o stima del vento in quota	Dai punti di osservazione fissi adibiti al tipo di osservazione	Due volte al giorno (ore 9:00 e ore 15:00 di ciascun giorno)	Lettura con binocolo su aste graduate o osservazione degli effetti del vento	Archiviazione dato, valutazione accumuli
Temperatura dell'aria (solo per situazioni primaverili)	Presso tutte le SNT(vedi Doc. D sez.2.3) di ciascuna area omogenea	Una volta al giorno (ore 9:00 di ciascun giorno)	Lettura termometro o scarico dati (valore puntuale, min, max) da stazioncina temporanea	Archiviazione dato, analisi andamento termico
Profili della neve	Presso tutti i CNO(vedi Doc. D sez.2.3) all'interno di ciascuna area valanghiva omogenea	Giornaliera (entro le ore 9:00); dalle 12:00 alle 15:00 in caso di situazioni primaverili	Profilo della neve convenzionale (prova penetrometrica, analisi degli strati)	Archiviazione dati, analisi profili
Test di stabilità	Presso tutti i CNO (vedi Doc. D sez.2.3) all'interno di ciascuna area valanghiva omogenea	Giornaliera (entro le ore 9:00)	Blocco di slittamento o test di compressione	Archiviazione dati, analisi stabilità
Parametri vari (a seconda della configurazione)	Eventuali Stazioni Nivometeorologiche Automatiche	In continuo con tempi di interrogazione prefissati (es. 1 ora)	Acquisizione dati presso la centrale	Validazione e archiviazione dei dati

**Tabella GC.2.2.3-1:** Attività ottimale di misura e osservazione in presenza di livello operativo 2.

**GC.2.2.4 Livello operativo 2 - Attività e provvedimenti tipici del Sindaco - (vedi GB.3.2 doc. G)**

Le azioni del Sindaco previste dal Piano Comunale di Emergenza Valanghe per il livello operativo 2 sono essenzialmente rivolte a:

- governare l'esecuzione del Piano per la fase in corso, in particolare vigilando sulla corretta applicazione del Piano da parte della Commissione Locale Valanghe;
- assumere eventuali provvedimenti per la tutela della pubblica incolumità;
- preparare il sistema comunale di protezione civile ad affrontare l'eventuale successivo livello operativo 3.

***G<sub>C</sub>.2.2.5 Livello operativo 2 - Caratterizzazione generale dell'attività delle Commissioni Locali Valanghe - (vedi D.2.2.3 doc. D)***

Le attività della Commissione Locale Valanghe tipiche del livello operativo 2 sono caratterizzate contemporaneamente da un importante livello di vigilanza sulle condizioni di stabilità del manto nevoso e dalla preparazione di possibili interventi di tutela della pubblica incolumità.

***G<sub>C</sub>.2.2.6 Livello operativo 2 - Altre attività del Sindaco - (vedi G<sub>B</sub>.3.3 doc. G)***

Esistono alcune iniziative che il Sindaco, quale autorità locale di protezione civile, può assumere nella fase caratterizzata da livello operativo 2 e che sono estranee alla sua relazione speciale con la Commissione valanghe. Tra esse rientrano quelle già previste per il livello operativo 1, che andranno adeguatamente potenziate ed associate ad iniziative volte a verificare la funzionalità dell'intero sistema di protezione civile di livello locale.

## **G<sub>C</sub>.2.3      Livello operativo 3 - (vedi G<sub>B</sub>.4 doc. G)**

Ciascun Piano Comunale di Emergenza Valanghe, dovrà prevedere tutte le azioni tipiche di questo livello operativo (conferma e/o il potenziamento delle procedure tipiche dei livelli precedenti, modalità di comunicazione delle informazioni e quelle di attivazione dei soggetti coinvolti, tipologie, competenza, modalità di emissione, sinergie ed effetti dei provvedimenti possibili, ecc.)

### **G<sub>C</sub>.2.3.1    Livello operativo 3 – Definizione - (vedi G<sub>B</sub>.4.1 doc. G)**

Ciascun Piano Comunale di Emergenza Valanghe definisce le condizioni tipiche del livello operativo 3 per pericolo di valanghe sulle zone a rischio del territorio comunale eventualmente adattando alla situazione locale, se necessario, le indicazioni generali seguenti.

**Il livello operativo 3 per pericolo di valanghe è caratteristico delle situazioni in cui sia rilevabile anche una sola delle seguenti condizioni:**

- **sia in riferimento alla situazione nivometeorologica in atto e a quella prevista per le successive 24 ore sia in riferimento alle analisi di pericolosità di livello locale, si stimi sussista una elevata probabilità che il quadro nivologico evolva verso condizioni nivometeorologiche eccezionali qualificate da instabilità generalizzata del manto nevoso e quindi verso condizioni favorevoli al distacco di valanghe che possano interessare diffusamente gli insediamenti, la viabilità e le infrastrutture comprese nelle zone a rischio individuate dal Piano Comunale di Emergenza Valanghe;**
- **in funzione delle dimensioni delle valanghe e della probabilità di impatti, sono attesi danni da gravi a molto gravi a carico degli elementi vulnerabili compresi nelle zone a rischio individuate dal Piano Comunale di Emergenza Valanghe con interessamento da probabile a quasi certo e altresì interruzione da probabile a quasi certa di vie di comunicazione, di altre infrastrutture o servizi a rete, di installazioni per gli sport invernali ed infine con interessamento probabile di insediamenti fino ai centri e ai nuclei stabilmente abitati ed eventuale relativo temporaneo isolamento;**
- **sono possibili diffusi problemi per l'incolumità delle persone fisiche;**
- **possono verificarsi fenomeni, come innalzamenti repentini generalizzati della temperatura in presenza di significativi spessori di neve, accumuli importanti ed estesi di masse nevose instabili per azione eolica di carattere locale, nevicata eccezionali a quote basse;**
- **si richiedono monitoraggi anche visivi in continuo dei siti a maggior rischio e azioni di allarme e di esecuzione di interventi tipici del livello operativo 3;**
- **esiste quindi una elevatissima probabilità di dover fronteggiare estesi eventi valanghivi con provvedimenti complessi di protezione civile.**



### **G<sub>C</sub>.2.3.2 Livello operativo 3 - Attività tecnica della Commissione Valanghe - (vedi G<sub>B</sub>.4.2 doc. G)**

I principali elementi di valutazione tecnica che la Commissione Locale Valanghe dovrà considerare per l'individuazione del livello operativo 3, sono così schematizzabili:

<b>Grado di pericolo del bollettino provinciale</b>	<b>5</b>	oppure	<b>4</b>	Quando il grado 4 è riferito ad aree antropizzate e sottoposte a controllo.
<b>Pendii critici</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ da molti pendii ripidi (specificati nel bollettino) fino alla maggior parte dei pendii ripidi (non specificabili nel bollettino)</li> <li>▪ pendii moderatamente ripidi</li> </ul>			
<b>Distacchi spontanei</b>	Molte valanghe di medie o grandi dimensioni			
<b>Distacchi provocati</b>	Già con debole sovraccarico			
<b>Esito osservazioni supplementari</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ presenza di neve fresca con spessori maggiori di 60 cm con vento debole nelle zone di distacco o anche spessori inferiori con vento da moderato a forte</li> <li>▪ osservate valanghe spontanee di medie o grandi dimensioni</li> <li>▪ accumuli da vento forti nelle zone di distacco</li> <li>▪ i profili della neve e i test di stabilità evidenziano situazioni di forte instabilità del manto</li> </ul>			
<b>Valutazione del danno</b>	Sono attesi danni da gravi a molto gravi a carico degli elementi vulnerabili compresi nelle zone a rischio nonché danni all'incolumità fisica delle persone che vanno dalle lesioni gravi fino alla perdita della vita			

I parametri evidenziati costituiscono elementi di riferimento a carattere generale. Per tale ragione andranno verificati dal Piano Comunale di Emergenza Valanghe e dalle Commissioni Locali Valanghe, in relazione alla natura dei fenomeni da sottoporre a controllo ed alle caratteristiche morfologiche e climatiche del territorio interessato.

### **G<sub>C</sub>.2.3.3 Gestione del sistema locale di raccolta dati - (vedi G<sub>B</sub>.4.1.1 doc. G)**

A titolo indicativo, un'ottimale procedura di analisi relativa a questo livello operativo potrà essere costituita dalle misure e/o osservazioni riportate in Tabella G<sub>C</sub>.2.3.3-1:

<b>Parametro</b>	<b>Dove</b>	<b>Periodicità misura/osservazione</b>	<b>Modalità esecutive</b>	<b>Tipologia di elaborazione e/o analisi</b>
Cumulo di neve fresca	Presso tutte le SNT (vedi Doc. D sez.2.3) di ciascuna area valanghiva omogenea	Tre volte al giorno (ore 9:00, ore 12:00 e ore 15:00 di ciascun giorno)	Misura su tavoletta da neve	Archiviazione dato, valutazione incrementi e intensità della precipitazione
Attività valanghiva	Dai punti di osservazione fissi (se possibile) o	Monitoraggio continuo	Descrizione valanghe osservate (tipologia, frequenza, dimen-	Archiviazione dato



	da qualsiasi altro punto		sioni, cause del distacco, spessori al distacco	
Accumuli da vento o stima del vento in quota	Dai punti di osservazione fissi adibiti al tipo di osservazione (se possibile)	Monitoraggio continuo	Lettura con binocolo su aste graduate (se possibile) o osservazione degli effetti del vento in quota	Archiviazione dato, valutazione accumuli
Profili della neve	Presso tutti i CNO (vedi Doc. D sez.2.3) all'interno di ciascuna area valanghiva omogenea	Due volte al giorno (ore 9:00 e ore 15:00 di ciascun giorno)	Profilo della neve convenzionale (prova penetrometrica, analisi degli strati)	Archiviazione dati, analisi profili
Test di stabilità	Presso tutti i CNO (vedi Doc. D sez.2.3) all'interno di ciascuna area valanghiva omogenea	Due volte al giorno (ore 9:00 e ore 15:00 di ciascun giorno)	Blocco di slittamento o test di compressione	Archiviazione dati, analisi stabilità
Parametri vari (a seconda della configurazione)	Eventuali Stazioni Nivometeorologiche Automatiche	In continuo con tempi di interrogazione prefissati (es. 1 ora)	Acquisizione dati presso la centrale	Validazione e archiviazione dei dati

**Tabella G<sub>C.2.3.3-1</sub>:** Attività ottimale di misura e osservazione in presenza di livello operativo 3.

#### **G<sub>C.2.3.4</sub> Livello operativo 3 - Provvedimenti tipici del Sindaco - (vedi G<sub>B.4.2</sub> doc. G)**

Le azioni del Sindaco previste dal Piano Comunale di Emergenza Valanghe per il livello operativo 3 sono essenzialmente rivolte a:

- governare l'esecuzione del Piano per la fase in corso in particolare vigilando sulla corretta applicazione del Piano da parte della Commissione Locale Valanghe;
- impiegare il sistema locale di protezione civile e intervenire con propri provvedimenti urgenti per tutelare la pubblica incolumità e, a determinate condizioni, l'integrità di beni strategici;
- preparare le risorse umane e tecniche disponibili per affrontare eventuali emergenze a seguito di eventi valanghivi.

#### **G<sub>C.2.3.5</sub> Livello operativo 3 - Caratterizzazione generale dell'attività delle Commissioni Locali Valanghe - (vedi D.3.2.4 doc. D)**

Le attività della Commissione Locale Valanghe tipiche del livello operativo 3 sono caratterizzate contemporaneamente dal mantenimento del massimo livello di vigilanza sulle condizioni di stabilità del manto nevoso e dalla attuazione di interventi di tutela della pubblica incolumità.



### **G<sub>C</sub>.2.3.6 Livello operativo 3 - Altre attività del Sindaco - (vedi G<sub>B</sub>.4.3 doc. G)**

Esistono alcune iniziative che il Sindaco, quale autorità locale di protezione civile, può assumere nella fase caratterizzata da livello operativo 3 e che sono estranee alla sua relazione speciale con la Commissione valanghe. Tra esse rientrano quelle già previste per i livelli operativi 1 e 2, ed altre iniziative finalizzate alla salvaguardia della pubblica incolumità che rivestano caratteri particolari.

## **G<sub>C</sub>.2.4 Il controllo della criticità a scala locale dopo un evento valanghivo - (vedi G<sub>B</sub>.5 doc. G)**

Il Piano Comunale di Emergenza Valanghe si occupa degli aspetti di protezione civile collegati ad un evento valanghivo accaduto, soltanto per:

- stabilire la continuità del monitoraggio e della vigilanza della Commissione Locale Valanghe a fini di ulteriore prevenzione;
- prevedere ipotesi di ulteriori interventi urgenti del Sindaco, dietro consulenza della Commissione, a tutela della pubblica incolumità minacciata da potenziali nuovi eventi valanghivi nella fase di emergenza.

Gli altri aspetti legati alla gestione dell'emergenza rientrano infatti nella gestione del Piano comunale di protezione civile.

### ***G<sub>C</sub>.2.4.1 Situazioni di emergenza a seguito di evento valanghivo e livelli operativi - (vedi G<sub>B</sub>.5.1 doc. G).***

Ad evento valanghivo accaduto, importa mettere in campo quelle modalità di vigilanza e di valutazione del pericolo che tendono a fronteggiare un ulteriore evento di gravità comparabile, a quella tipica del livello operativo 3.

Nella situazione eccezionale descritta lo sforzo del sistema locale di protezione civile designato per l'ulteriore prevenzione (la Commissione Valanghe e il Sindaco) sarà diretto ad evitare per quanto possibile che altre valanghe producano danni aggiuntivi a quelli già provocati o nuovi danni a carico di elementi vulnerabili non ancora colpiti.

### ***G<sub>C</sub>.2.4.2 Attività e provvedimenti tipici del Sindaco e della Commissione Valanghe nelle fasi di criticità a scala locale dopo un evento valanghivo - (vedi G<sub>B</sub>.5.2 doc. G).***

Nella situazione nivologica successiva ad un evento valanghivo importante, e in cui sia possibile un ulteriore evento di media o grande valanga con potenziali danni da mediamente gravi a molto gravi:

- la Commissione Valanghe prosegue l'attività di monitoraggio, prevenzione, segnalazione dei pericoli e consulenza al Sindaco;
- il Sindaco mantiene inalterato lo stato di allertamento locale del sistema di protezione civile.

### ***G<sub>C</sub>.2.4.3 Valutazione degli scenari di rischio valanghe a fronte di un evento valanghivo - (vedi G<sub>B</sub>.5.3 doc. G).***

Il Piano Comunale di Emergenza Valanghe deve prevedere, successivamente al verificarsi di un evento valanghivo, l'attivazione di un'immediata e attenta procedura di verifica sulla validità delle perimetrazioni delle aree potenzialmente esposte a valanga.



Convenzione DPC – AINEVA



*Indirizzi metodologici per la realizzazione di perimetrazioni a carattere speditivo dei siti esposti a valanga*