



La prevenzione su terreno innevato

Il metodo 3x3 di Werner Munter per la
valutazione del rischio valanghe

Indice degli argomenti

Il metodo 3x3 di Werner Munter nella valutazione del rischio valanghe

1. Introduzione: il processo decisionale: i vari fattori
2. Regola 3x3
3. Altri metodi (cenni)
4. Conclusioni e bibliografia

Il processo decisionale

Come si articola il processo per decidere come procedere ad un'escursione?



Origine dei modelli di valutazione del rischio valanghe

L'analisi degli incidenti sta alla base dei metodi di prevenzione

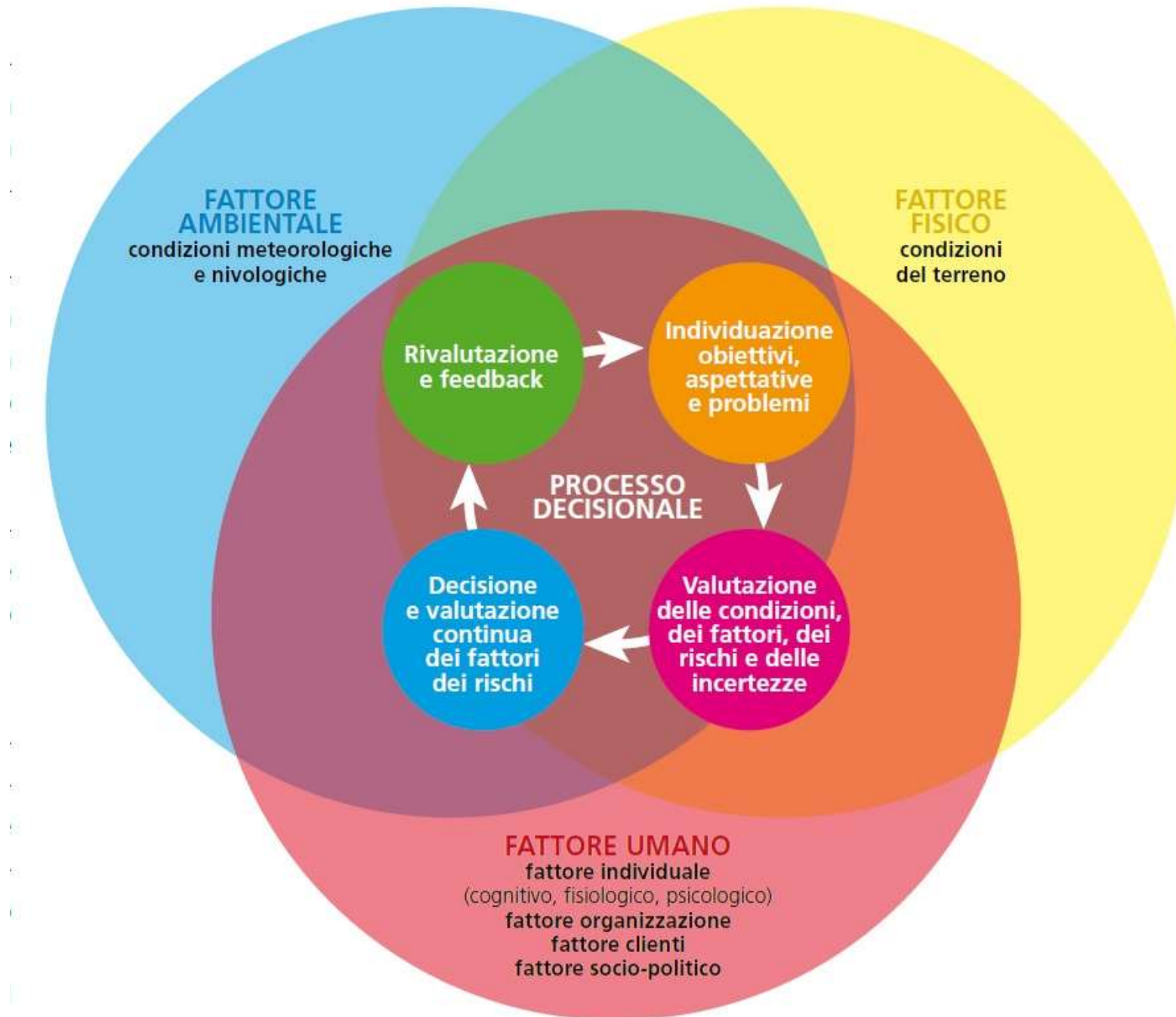
ANALIZZARE gli incidenti e i quasi-incidenti è necessario per:

- >> comprenderne le cause
- >> definire le misure correttive

al fine di evitare che si possano ripetere adottando un approccio sistematico



Processo decisionale



La valutazione del Rischio

Il pericolo causato dai fenomeni naturali si trasforma in rischio in presenza del FATTORE UMANO (NOI...)

Valutazione del rischio ha una componente soggettiva:

❖ Quando considero un rischio accettabile?

Normalmente si considera accettabile un rischio quando si è fatto tutto quanto ragionevolmente possibile per ridurlo e l'evento dannoso sia da ritenersi molto raro.

Riportando la frase di Werner Munter:

“Se si percorrono solo quei pendii che hanno superato tutti e tre i filtri, allora il rischio residuo è umanamente accettabile”.



Strategie: la regola del 3x3 (Werner Munter)

VALUTAZIONE GLOBALE DEL PERICOLO VALANGHE

(è un metodo analitico che richiede buone conoscenze di base)

(formula 3x3 di W. Munter)

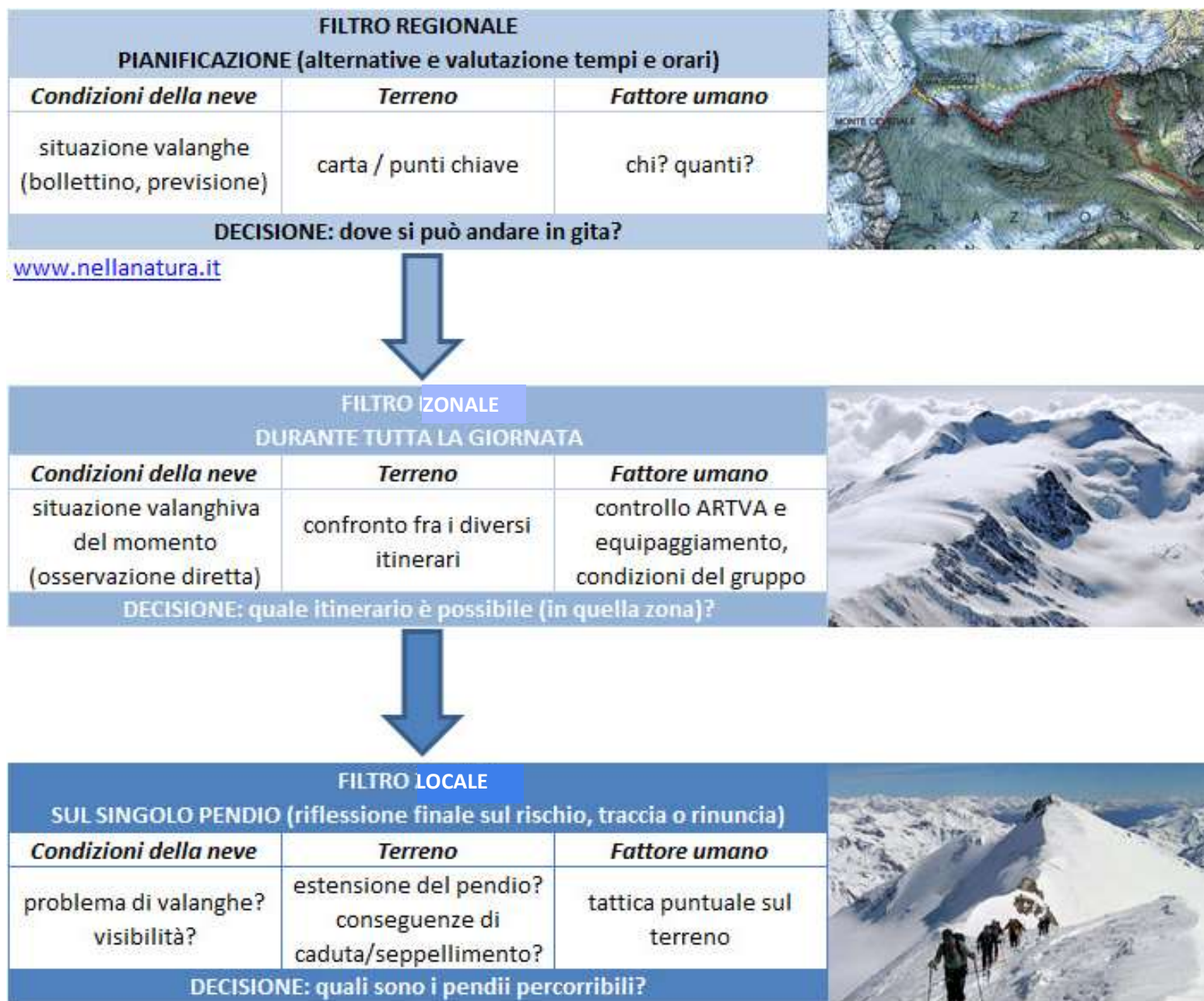
REGIONALE
(si fa a casa)

ZONALE
(si fa alla partenza e
lungo il percorso)

LOCALE
(si fa sul posto)



Regola del 3x3 (Werner Munter)



Regola del 3x3 (Werner Munter)

In dettaglio:

FIITRI	CRITERI DI VALUTAZIONE		
	Condizioni (meteo/neve)	Terreno	Fattore Umano
Filtro regionale Da fare a casa	<ul style="list-style-type: none"> Bollettino valanghe Bollettino meteorologico Report su internet Stagione Altre informazioni e.g. da gite recenti 	<ul style="list-style-type: none"> Guide e carte topografiche Tracciato di rotta GPS Valutazione punti chiave Informazioni da gente del posto 	<ul style="list-style-type: none"> Partecipanti Dimensione gruppo Responsabilità nel gruppo e aspettative Condizione fisica del gruppo Preparazione tecnica dei partecipanti Equipaggiamento
Filtro zonale Arrivati sul terreno	<ul style="list-style-type: none"> Valutazione manto nevoso Valutazione situazione metereologica Valutare segnali d'allarme Visibilità 	<ul style="list-style-type: none"> Verifica macrotraccia Pendenza Esposizione Prossimità delle creste Morfologia Vegetazione Tracce 	<ul style="list-style-type: none"> Gruppo presente Presenza di altri gruppi Verifica reale equipaggiamento Verifica tempi di marcia
Filtro locale Valutazione singolo pendio	<ul style="list-style-type: none"> Valutazione segnali d'allarme Accumuli neve ventata Cornici Visibilità Temperatura Coesione (eventuali test) 	<ul style="list-style-type: none"> Pendenza massima Cosa c'è sopra e sotto il pendio Esposizione e quota pendio Dimensione e morfologia pendio Scelta della traccia 	<ul style="list-style-type: none"> Condizione psico-fisica dei partecipanti Disciplina del gruppo Valutazione sovraccarichi Distanze di sicurezza Comunicazione

Regola del 3x3 (Werner Munter)

Esempio fase 2 da fondovalle: riconoscere i segnali meteo



Cambiare
itinerario?
Fare gita
più corta?

Regola del 3x3 (Werner Munter)

Esempio Fase 3 sul pendio: riconoscere i segnali di allarme



La difficoltà maggiore è capire quando fermarsi

<https://www.youtube.com/watch?v=0pSBUXFJXiY>

Regola del 3x3 (Werner Munter)

Esempio Fase 3 sul pendio: riconoscere i segnali di allarme



A volte i
segnali sono
evidenti...

Regola del 3x3 (Werner Munter)

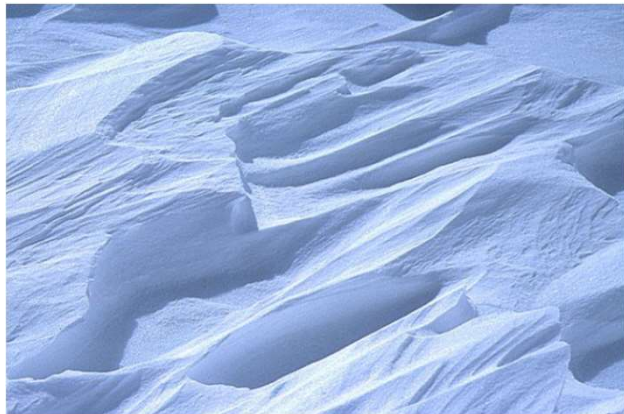
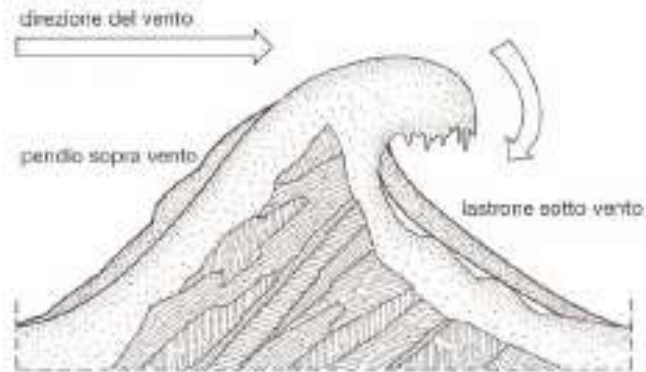
Esempio Fase 3 sul pendio: riconoscere i segnali di allarme



Rischio evidente nel «tagliare» un pendio ripido con segni di distacco già presenti

Regola del 3x3 (Werner Munter)

Esempio Fase 3 sul pendio: riconoscere i segnali di allarme



Ma non è sempre così evidente: occorre sapere «leggere» le forme della neve

Perché il fattore umano?

Rischi dovuti al fattore umano come evidenziato in ambito CAI, AINEVA, SVI («le trappole euristiche» o trappole mentali)



Il metodo **decisionale** può essere governato da idee “più o meno logiche” basate su :

- ❖ **regole semplici, scorciatoie: «gli altri sono passati...»**
- ❖ **esperienze precedenti** che hanno funzionato
- ❖ **attitudini personali: eccesso di confidenza, assuefazione al rischio ecc.**
- ❖ **percezioni, sensazioni, influenze del momento: «facciamo presto e torniamo prima a casa»**
- ❖ **dinamiche di gruppo: «mettersi in mostra, arrivare prima degli altri..»**

Metodo decisionale è spesso **inconsapevole**: viene governato dalle percezioni talora errate, dalle attitudini e dai desideri con cui vengono selezionate e filtrate conoscenze ed informazioni: occorre tenerne conto nel prendere le decisioni!

Trappole mentali

Come reagire?

confronto con
gli altri

apprendimento
continuo

mettersi in
dubbio

fare l'avvocato
del diavolo



strategie:3x3

	Condizioni della neve	Condizioni del terreno	Fattore umano
Scelta della zona <i>A casa</i>	Bollettino delle valanghe	Carta topografica, guide	
Scelta della gita <i>Sul luogo</i>	Osservazione delle condizioni da fondo valle	Osservazione del terreno da fondo valle	
Scelta della traccia <i>Sul pendio</i>	Osservazione delle condizioni sul pendio	Osservazione del terreno sul pendio	



consapevolezza



In caso di dubbio come reagire?



**Ricordarsi sempre che uno solo dà il via
ma TUTTI possono dire basta!**

Altri metodi: metodo delle riduzioni del rischio

Proposto sempre da W.Munter per ridurre soggettività delle valutazioni

Munter ha proposto questo metodo semplice: valuto il grado di **rischio potenziale Rp** basandomi sul **bollettino nivo-meteo** e vado a ridurlo con il prodotto di opportuni **fattori di riduzione Fr** legati alla **pendenza del pendio, all'esposizione e al gruppo di persone** (con alcune "regole speciali").

Per esempio consulto il bollettino nivo-meteo e viene indicato grado 3 marcato, a questo corrisponde un grado di pericolo Rp=8. Scelgo tra diversi itinerari di salita/discesa una linea che mi consenta una pendenza massima inferiore ai 35° e guadagno un fattore di riduzione primario Fr=4. Inoltre non ho neve bagnata e, seguendo il bollettino, eviterò i versanti più a rischio, ottenendo un ulteriore fattore di riduzione secondario Fr=4. In realtà siamo solo 4 amici, quindi un gruppo piccolo, e questo mi fa guadagnare un ulteriore fattore Fr=2.

Il rischio residuo Rr, se seguo l'itinerario scelto e se le condizioni sul luogo sono quelle pianificate, è pari a $Rr = Rp / (\text{prodotto } Fr) = 8 / (4 \times 4 \times 2) = 8 / 32 = 0.25$, che essendo inferiore a 1 è accettabile.

PERICOLO DI VALANGHE (BOLLETTINO VALANGHE)	RISCHIO POTENZIALE (Rp)
1 - debole	Rp=2
2 - moderato	Rp=4
3 - marcato	Rp=8
4 - forte	Rp=16
5 - molto forte	/

www.nellanatura.it

Il rischio residuo Rr è dato dal rapporto tra il rischio potenziale Rp e il prodotto dei fattori di riduzione Fr. Per essere accettabile il rischio residuo Rr deve essere inferiore a 1.

$$Rr = Rp : \prod Fr$$

$$Rr \leq 1$$

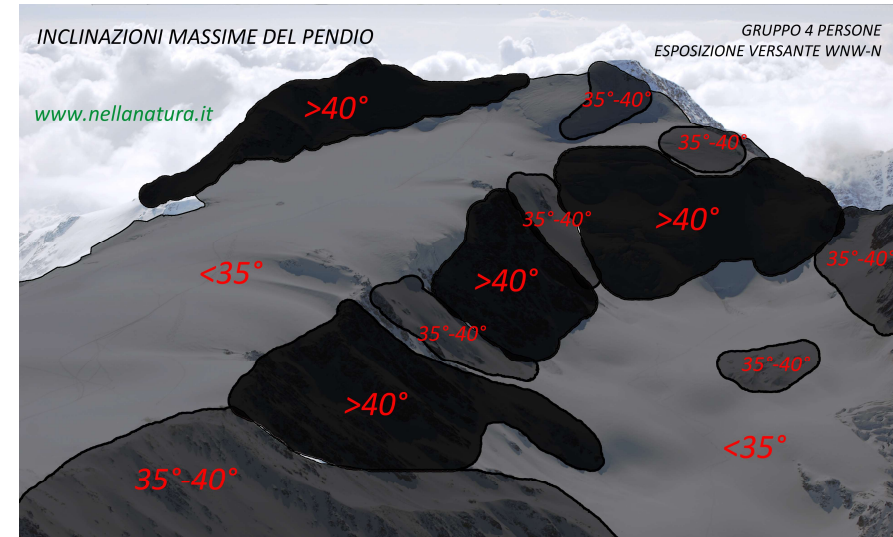
Es.: con pericolo 3 - marcato, pendenza < 35°, evito ambiti a rischio indicati in bollettino, piccolo gruppo 2-4 persone $\Rightarrow Rp=8/32=0.25 \leq 1 \Rightarrow$ accettabile

SCelta	FATTORE DI RIDUZIONE (Fr)
PRIMARI - PENDENZA MAX DELL'ITINERARIO	
<i>REGOLA SPECIALE: Con PERICOLO 3 deve essere scelto ALMENO UN FATTORE PRIMARIO!</i>	
Pendenza massima tra 35° e 39° (inferiore a 40°)	Fr=2
Pendenza massima pari a 35°	Fr=3
Pendenza massima tra 30° e 34° (inferiore a 35°)	Fr=4
SECONDARI - ESPOSIZIONE DEI PENDII	
<i>REGOLA SPECIALE: Con NEVE BAGNATA i fattori di riduzione secondari NON SONO VALIDI!</i>	
Evitare versanti NW - N - NE 	Fr=2
Evitare versanti WNW-N-ESE 	Fr=3
Evitare versanti gli ambiti a rischio indicati nei bollettini neve	Fr=4
Percorrere pendii molto frequentati	Fr=2
TERZIARI - GRUPPO PERSONE	
<i>REGOLA SPECIALE: Distanze di sicurezza: almeno 10 m in salita! Rispettare una grande distanza alla partenza!</i>	
Gruppi numerosi > 4 persone con distanze di sicurezza	Fr=2
Gruppi piccoli di 2-4 persone	Fr=2
Gruppi piccoli di 2-4 persone con distanze di sicurezza	Fr=3

Questo mi dice che sono certamente tranquillo? NO! Dice solo che ho tutte le premesse buone per una gita serena, ma che sul luogo dovrò comunque valutare personalmente, in base alla situazione e all'esperienza.

Altri metodi: metodo delle riduzioni del rischio

Proposto sempre da W.Munter per ridurre soggettività delle valutazioni

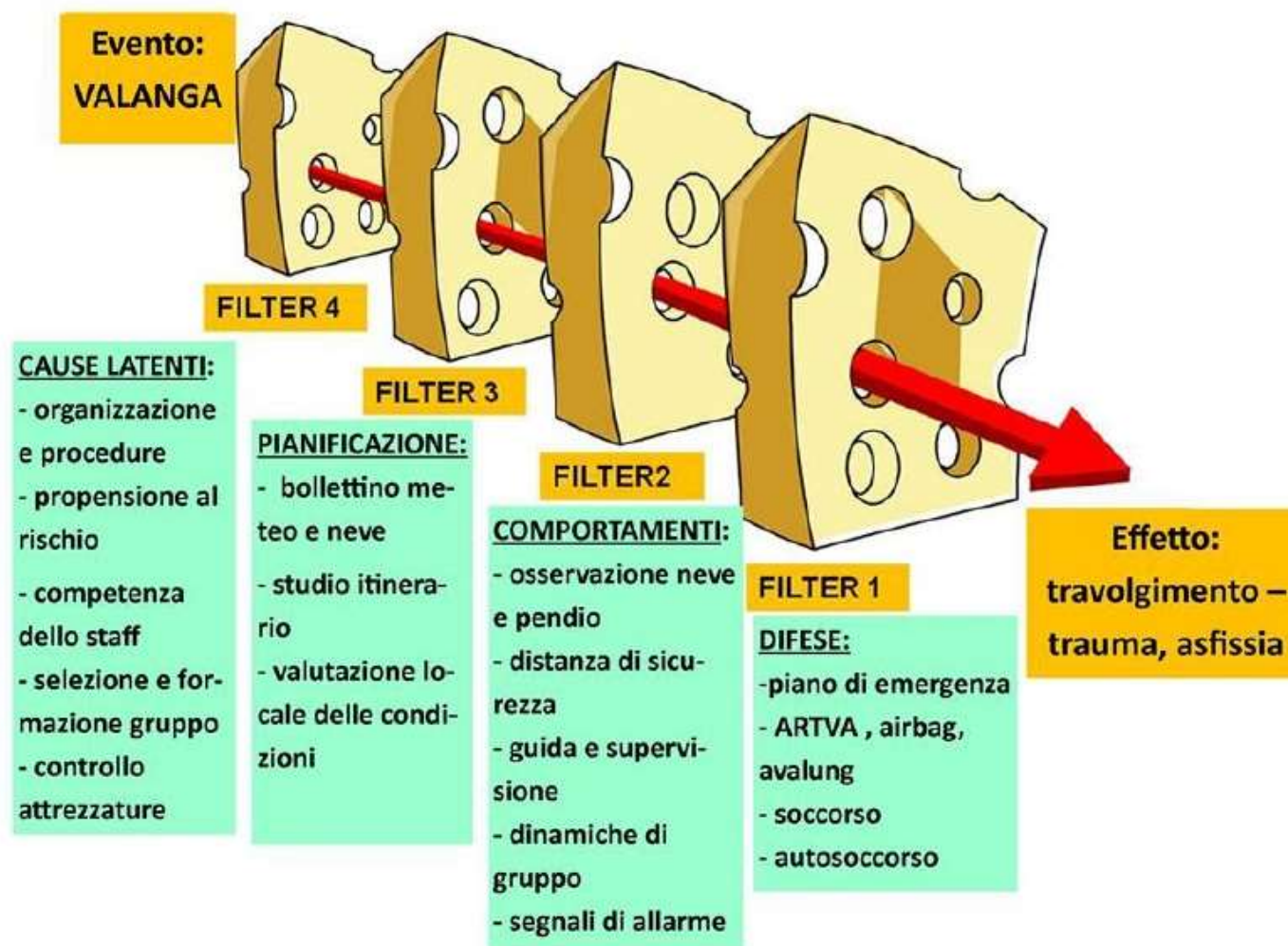


Esempio ita con 4 amici, esposto a WNW-N, senza neve bagnata

Altri metodi: barriere multiple

Criterio delle barriere multiple: usiamo tutte le misure possibili!

RISCHIO VALANGHE: dal metodo Munter al modello Emmental



Modello «swiss cheese»

Altri metodi: “PENSAEVAI”

Realizzato nel 2011 su un modello canadese dal Centro Valanghe di Arabba

VALUTAZIONE SEMPLIFICATA DEL PERICOLO VALANGHE Metodo degli indizi evidenti “PENSA (e) VAI”		
Indizio	Descrizione	Verifica (sì/no)
PE ricolo	Bollettino valanghe con grado 3 o 4	bollettino_itac.pdf dolomitimeve.pdf
Ne ve	Fratture recenti, woomm al passaggio, cristalli sfaccettati o brina di fondo o brina di superficie inglobata	
Sov raccarico	Neve fresca, vento o pioggia nelle ultime 48 ore	
A cqua da fusione	Recente riscaldamento per soleggiamento, aria calda, pioggia, senza rigelo	
VA langhe	Attività valanghiva osservata o rilevata nelle ultime 48 ore	
I tinerrario	Fuori del bosco, pendii (anche brevi) con inclinazione > 30°	

Approccio sistematico in ambiente innevato

Altri metodi

Nivotest

Una semplice card con 25 domande riguardanti il meteo, la copertura nevosa, l'itinerario ed i partecipanti. Una risposta positiva andrà ad incrementare un punteggio che alla fine indicherà il grado di rischio.

Nivolab

Un pieghevole che utilizza il metodo 3×3 del Munter integrandolo con altri studi sulla stabilità dei lastroni, in italiano

Stop or Go, basato sul lavoro del Munter e disponibile presso OeAV
(https://www.alpenverein.at/shop/shop/artikel.php?h_no=12101)

Snowcard del D.A.V.

rappresentazione visiva del rischio in base a fattori quali ripidezza, esposizione, grado di pericolosità

Conclusioni

In sintesi

la valutazione dei rischi è un **processo strutturato di:**

- **conoscenza**
- **intervento**
- **miglioramento**

Con questi 2 scopi principali:

- Conoscere i rischi presenti ed i fattori che li influenzano
- Individuare i provvedimenti effettivamente necessari per prevenire e gestire i rischi onde salvaguardare la sicurezza e la salute delle persone
- Adottare le corrette strategie decisionali: il metodo 3x3 è quello più diffuso

La Gestione del Rischio nelle attività in montagna ha come scopo finale di ridurre la frequenza e la gravità degli incidenti. Ciò può ridurre l'interesse del legislatore ad intervenire con norme e divieti.

Bibliografia

Foto e disegni da:

Archivio fotografico della Scuola SEM Silvio Saglio (AAVV)

Pubblicazioni CAI, AINEVA (Associazione Interregionale Neve e Valanghe) e SVI (Servizio Valanghe Italiano)

Gigi Sironi - corso SVI - 16/17 febbraio 2013 - Borgata Chiesa (Val Maira)

Filippo Gamba, Avalco Travel <https://www.avalcotravel.com/>

Bibliografia :

AINEVA - rivista Neve e Valanghe n°66 04-2009, Anselmo Cagnati e Igor Chiambretti “RISCHIO VALANGHE: fattore umano e trappole euristiche”

Scuola SVI

Beppe Stauder - “la prevenzione su terreno innevato”

Giorgio Benfenati “il fattore umano nella valutazione del rischio valanghe - *le trappole euristiche*”

Filippo Gamba, ‘Libertà di rischiare’, ediz. Versante Sud, 2013