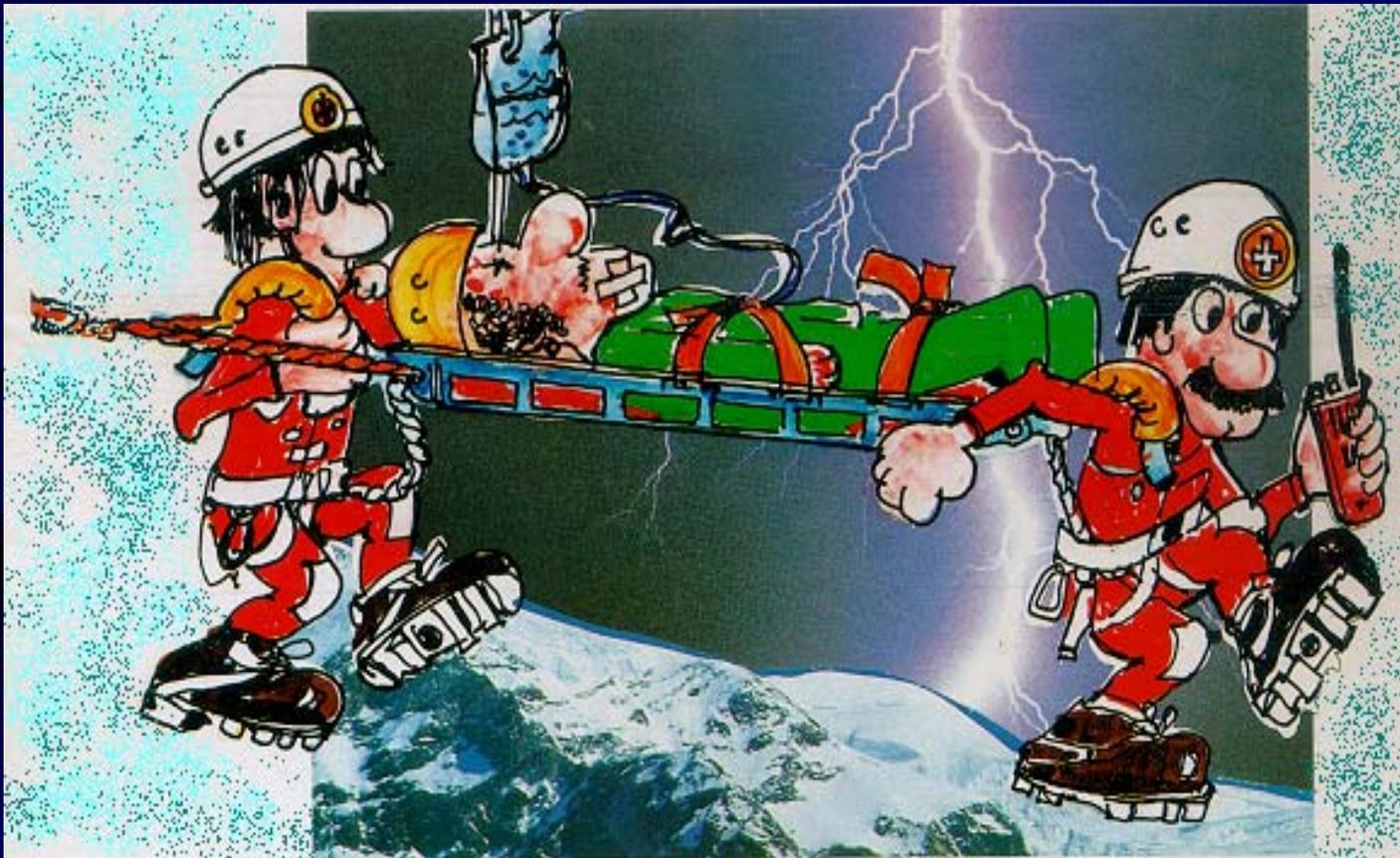




# IV corso CNSAS - Ottobre 2010

## Scenario SICUREZZA e cinematica





# La sicurezza nel soccorso in montagna

Dr Mario Milani

Direttore

Scuola Nazionale Medici per l'Emergenza ad alto  
rischio in ambiente alpino - CNSAS

CNSAS MedCom, CISA/IKAR MedCom



# Scena Scenario Sicurezza e Cinematica

- Scena: evento
- Scenario: Ambiente, sfondo in cui ha luogo un evento, un fenomeno
- Sicurezza: l'importante è la salute
- Cinematica: più forte sbatti più fa male



# Neve e Valanghe

n° 53 - dicembre 2004

*Meteorologia alpina,  
Glaciologia, Prevenzione  
e Sicurezza in montagna*



La perimetrazione delle aree  
esposte al pericolo di valanghe

CISA IKAR 2004

E' facile commettere errori ...!

La carica VASSALE

Evacuare Cogolo!

I ghiacciai della Val Ridanna

## Walter Wurtl



"Nel pomeriggio del 31 dicembre 2002 (san Silvestro) un alpinista decise di attraversare un pendio innevato con esposizione E-SE di 43 gradi, in una zona d'alta montagna delle Kalkalpen settentrionali (A). A quota 2280 metri venne travolto da una valanga a lastroni che lo trascinò facendolo precipitare per circa 250 metri lungo un pendio roccioso, subendo ferite mortali.

Il giorno dopo 53 uomini del soccorso alpino salirono per cercare e soccorrere l'alpinista. Sfortunatamente una valanga si staccò a monte delle squadre di soccorso da un pendio di 45 gradi. La massa nevosa precipitò lungo le pareti rocciose e, sotto forma di valanga nubiforme, investì tutte le 53 persone del soccorso. Sebbene alcune di queste fossero trascinate perfino per 200 metri, causa la scarsità della massa nevosa non si verificò nessun seppellimento, e solo due persone riportarono lievi ferite".

Corso Alpino  
SAS



# Le trappole euristiche

<http://www.snowpit.com/articles/traps%20reprint.pdf>

*Presented at the International Snow Science Workshop,  
Penticton, British Columbia, Sept. 30 – Oct 4, 2002.*

## Evidence of heuristic traps in recreational avalanche accidents

Ian McCammon

National Outdoor Leadership School, Lander, WY, USA

**Abstract:** Even though people are capable of making decisions in a thorough and methodical way, it appears that most of the time they don't. A growing body of research suggests that people unconsciously use simple rules of thumb, or heuristics, to navigate the routine complexities of modern life. In this paper, I examine evidence that four of these heuristics – familiarity, social proof, commitment and scarcity – have influenced the decisions of avalanche victims. Using a quantitative method to define the level of hazard exposure in 598 avalanche accidents in the United States, I compare the behavior of the victims when heuristic cues were present to their behavior when these cues were absent. Key findings of this study include: 1) evidence that social proof, commitment, and scarcity traps were significant in many accidents, 2) evidence that group size influenced susceptibility to certain heuristic traps, and 3) evidence that the level of avalanche training in victims influenced their susceptibility to heuristic traps. These findings strongly support the idea that tools for managing heuristic traps are essential for effective avalanche education.

**Keywords:** avalanche accidents, avalanche education, decision making, heuristics, human factors





# 5 errori decisionali

BMJ 2005;230:781-83

## Pitfall 1: the representativeness heuristic

The representativeness heuristic is the assumption that something is more likely to belong to a category if it resembles certain characteristics of that category.

## Pitfall 2: the availability heuristic

When we use the availability heuristic, we place particular weight on examples of things that come to mind easily, perhaps because they are more readily remembered or recently encountered.

## Pitfall 3: overconfidence

## Pitfall 4: confirmatory bias

Confirmatory bias is the tendency to search for, interpret, and remember information that confirms our pre-existing beliefs and expectations. Similar information that contradicts those expectations may be dismissed as unimportant.<sup>1,2</sup> Confirmatory bias has some overlap with confirmatory bias when causes that fit with pre-existing ideas are noticed.)

## Pitfall 5: illusory correlation

Illusory correlation is the tendency to perceive two events as causally related, when in fact the connection between them is coincidental or even non-existent. (It has some overlap with confirmatory bias when causes that fit with pre-existing ideas are noticed.) Homoe-





# EUREKA!

- In Psicologia le **euristiche** sono semplici ed efficienti regole che sono state proposte per spiegare come le persone **risolvono problemi, danno giudizi, prendono decisioni** tipicamente **di fronte a problemi complessi e/o informazioni incomplete**.
- il sistema cognitivo umano è un sistema a risorse limitate che fa uso di euristiche come efficienti strategie per **semplificare decisioni e problemi**.  
<http://w3.uniroma1.it/cellucci/documents/Logica%20e%20processi%20cognitivi.pdf>
- Sebbene l'euristiche funzionino correttamente nella maggior parte delle circostanze quotidiane, in certi casi possono portare a sbagliare sistematicamente.





# Cos'è il pericolo?

## Pericolo:

proprietà o qualità intrinseca di un determinato fattore (per esempio materiali o attrezzature di lavoro, metodi e pratiche di lavoro ecc.) avente il potenziale di causare danni.

Ministero del Lavoro. Circolare 7 Agosto 1995, n. 102/95.  
Decreto Legislativo 19 settembre 1994, n. 626. *Prime direttive per l'applicazione.*





# Cos'è il rischio?

## Rischio:

- 1) possibilità di subire un danno come eventualità generica o per il fatto di esporsi a un pericolo.
- 2) nella tecnica delle assicurazioni il grado, la percentuale di probabilità che un dato evento si verifichi. (dizionario Garzanti, quello grande!)





# Il rischio si può gestire?

**Rischio:** 1) possibilità di subire un danno come eventualità generica o per il fatto di esporsi a un pericolo.

Difficile ‘gestire’ una situazione di tale genere  
Si può tentare di limitare i danni se si verifica,  
con risultati incerti



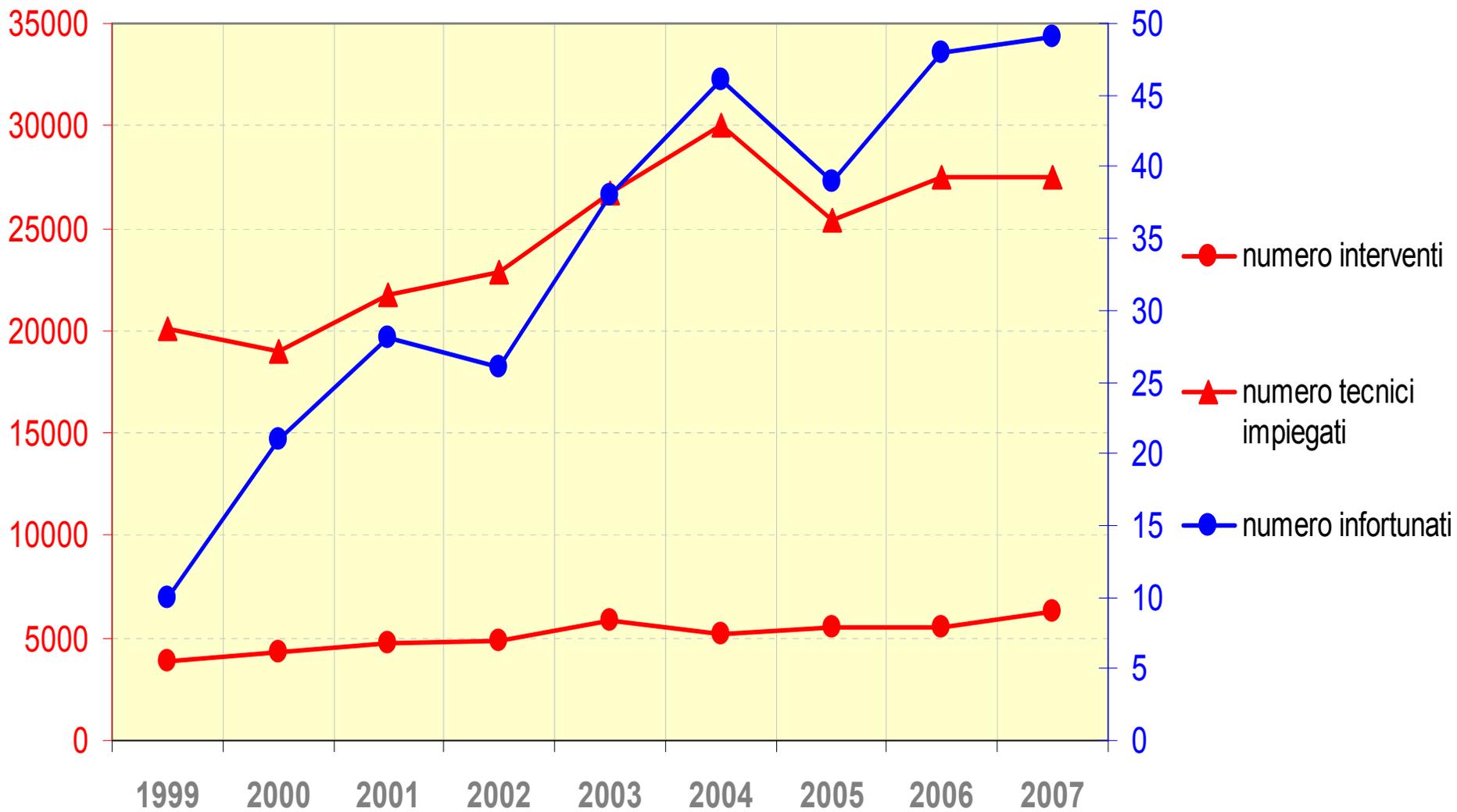


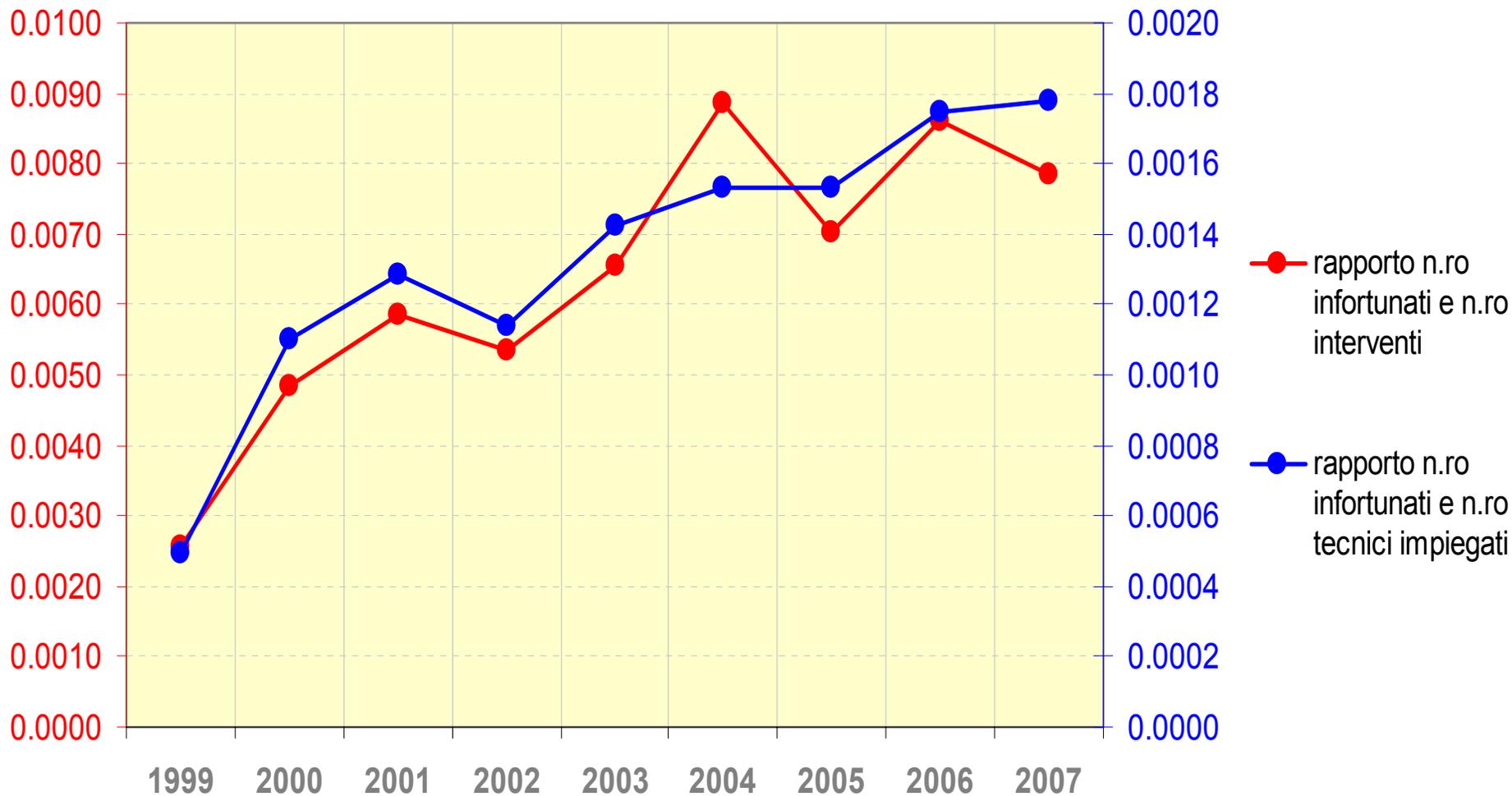
# Il rischio si può gestire?

**Rischio:** 2) nella tecnica delle assicurazioni il grado, la percentuale di probabilità che un dato evento si verifichi.

- La gestione degli ‘errori’
- La prevenzione e la formazione e il calcolo del rischio.
- Non sempre si può scegliere: qual è il limite?





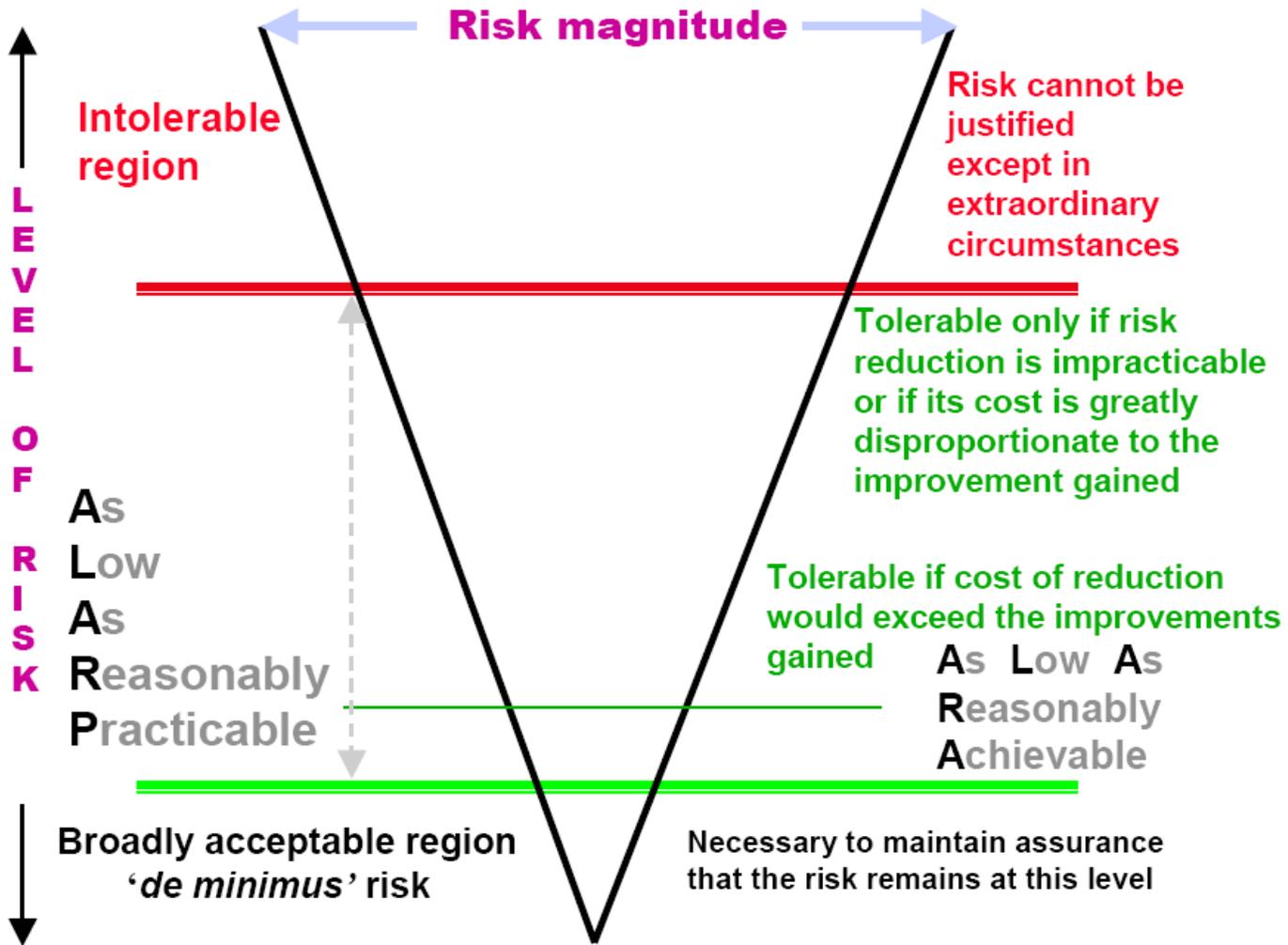




→ LIKELIHOOD →				
"Unheard of in the drilling industry"	"Has occurred a few times in the drilling industry but not in the Company"	"Has occurred a few times in the Company"	"Has occurred several times a year in the Company"	"Has occurred several times a year on Facility"
A	B	C	D	E
Remote	Rare	Unlikely	Possible	Likely
0	0	0	0	0
1	2	3	4	5
2	3	4	5	6
3	4	5	6	7
4	5	6	7	8
5	6	7	8	9

CONSEQUENCES	Safety	Environment	Damage		
	Zero Harm	No Effect	Zero Damage	0	No Effect
	Minor injury, no lost time.	Slight Effect	Slight Damage	1	Negligible
	Minor Injury/illness, Restricted Work Case or Lost Work Case <4 days.	Minor Effect	Minor Damage	2	Minor
	Major Injury/illness, Permanent Partial Disability or Lost Work Case >4days	Localised Effect	Local Damage	3	Moderate
	1-2 Fatalities (or Permanent Total Disabilities)	Major Effect	Major Damage	4	Major
	Multiple Fatalities (or Permanent Total Disabilities)	Massive Effect	Extensive Damage	5	Massive







# Il rischio

## Gestire i problemi tecnico-ambientali

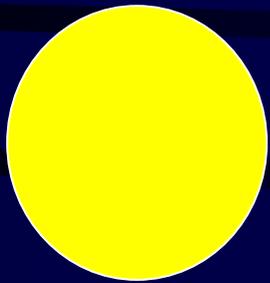
- I° regola: non esiste il rischio ZERO
- II°: non finire in situazioni ad alto rischio
- III°: uscirne alla svelta
- IV°: “forse la cosa più importante dell’Universo è avere culo”

LNovelli, A Einstein, Ci vuole una fisica bestiale. Dai buchi neri ai cdiant di Kim Basinger. Comix Pille





# Il rischio - gestione

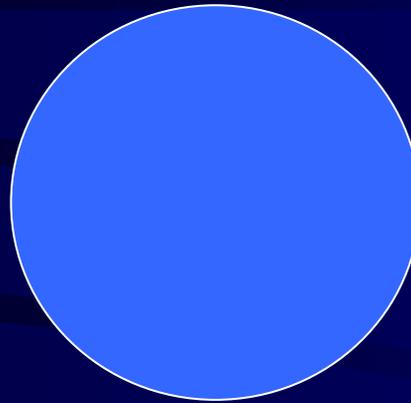


**Fattori  
ambientali**

Terreno o

Meteo

Equipaggiamento



**Fattore umano**

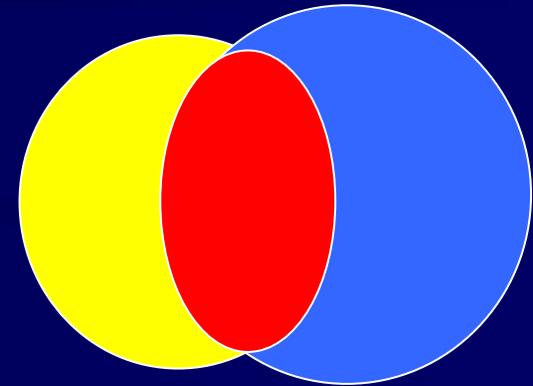
Condizioni fisiche

Esperienza

Capacità tecniche

Emotività

comunicazione



**Incidente potenziale**





# Il fattore umano

La **percezione dei pericoli e dell'ambiente** ha una componente soggettiva importante e limitazioni proprie

**Situational Awareness** is the ability to identify, process, and comprehend the critical elements of information about what is happening to the team with regards to the mission. More simply, it's *knowing what is going on around you.*





# Il fattore umano

Ognuno impara per tentativi e dai propri errori: **il primo può essere l'ultimo**

Esistono molte **più soluzioni 'sbagliate'** che **'giuste'**

Incidente come **somma di 'piccoli' errori**







# Il fattore umano

Vi può essere una **falsa sicurezza** data dall'essere in gruppo (**dinamiche di gruppo**, conformismo, delega delle responsabilità, conflitti...)

**Il rischio come valore** sociale e individuale (giovani), la prudenza come indecisione e paura (anziani)

**Ansia di prestazione e fretta di arrivare**





**Niente fretta!!**

WWW.PIERO-TONIN.COM

© PIERO TONIN 1999





**Incidenti in auto!!**





# Il rischio - priorità

Non c'è nessun senso a farsi male: **un ferito non può soccorrere altri** e diventa un problema per la squadra

- 1) salvaguardia di sé
- 2) dei propri compagni di squadra
- 3) dei rimanenti
- 4) del ferito

**Scala classica delle priorità della sicurezza nel soccorso**





# Sicurezza personale prevenzione

**Formazione, Addestramento e  
Conoscenza** delle manovre,  
protocolli e logiche di intervento



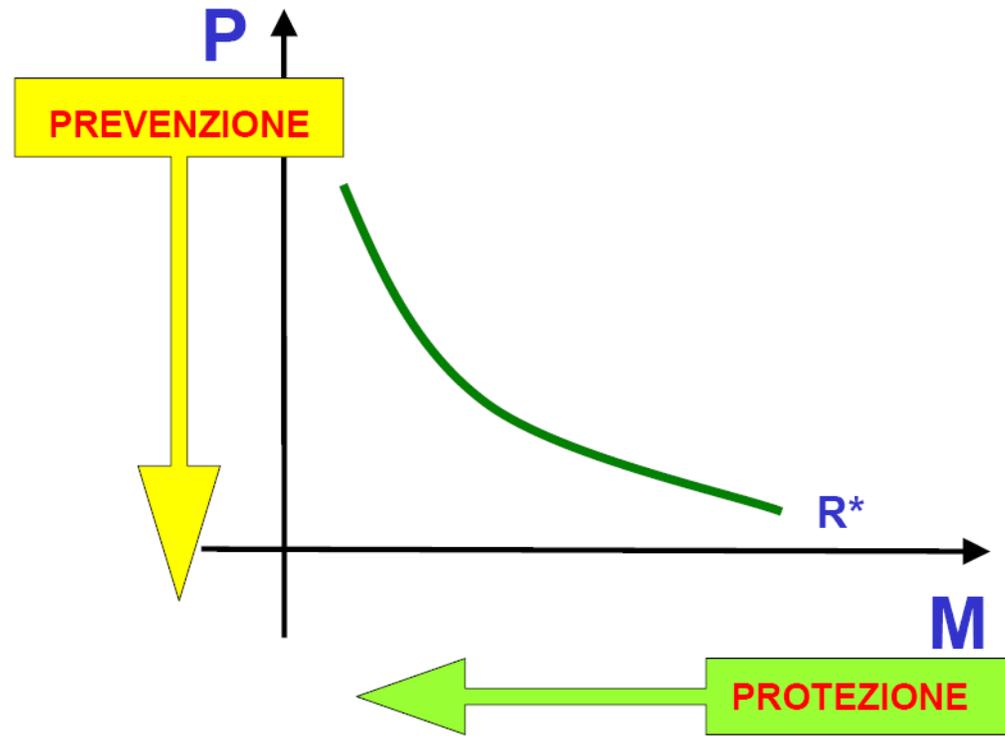
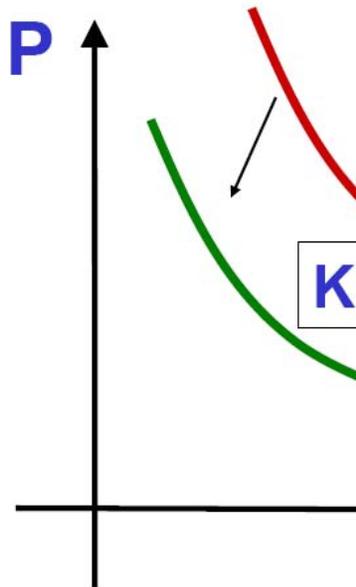


# Riduzione del rischio 1

$$R^* = (P \times M) / K_i$$

$K_i$  = Informazione,

# Riduzione del rischio 2





# Rischi ambientali

- Unicità e relativa rarità degli scenari e degli interventi, a rischio oggettivo e soggettivo alto
- Necessità di alta specializzazione e formazione (alto consumo di risorse ed energie)









# Il rischio - gestione

Uno solo comanda

e dà il **VIA**

ma tutti possono dire

**STOP !!**

Attenzione alla sicurezza reciproca





# Sicurezza personale prevenzione

- abbigliamento adatto, creme protettive,
  - DPI
    - Casco, imbrago e pettorale, longhe di sicura, attrezzi personali, ramponi, picche, ARVA pala e sonda
    - occhiali da sole e protettivi
    - guanti da lavoro e in nitrile o simili
    - Coltello, pila frontale, telo termico
- segue





# Sicurezza personale prevenzione

- Radio e comunicazioni radiotelefoniche individuali e di squadra
- Razioni di cibo e acqua/the
- fattori individuali e allenamento





MM2010



e Speleologico CNSAS

lpino





# Il rischio



## Soccorso via terra

- Tempi lunghi (permanenza nella finestra di rischio)
- Rischi variabili da basso a alto
- Problemi medici (paziente/soccorritori) variabili
- Valutazione del rischio: personale; responsabili CNSAS













# Rischi/pericoli ambientali

- **Condizioni meteorologiche**
  - sde, vento, pioggia, nebbia, neve, fulmini, oscurità ...
- **temperatura**
  - caldo umido, freddo, gradiente termico
- **ambientali**
  - Terreni in pendenza, pareti verticali, altitudine, neve/ghiaccio slavine, terreni instabili, piene di torrente crudi...
- **Specifici in ambienti chiusi**
  - Fumi, gas, piene in grotta, crolli, unica via di fuga..





# Rischi ambientali - danni

- lesioni da luce (neve-ghiacciai-altitudine)
- ipotermia e congelamento
- esaurimento da calore, colpo di sole e disidratazione, ustioni solari
- mal di montagna – alta quota
- allergia a puntura di insetti (api etc.) e polline, malori/IMA e altre patologie mediche
- Intossicazioni da fumi/gas, annegamento ...





# Rischi ambientali - danni

- Distorsioni, lussazione, fratture, traumi da caduta oggetti dall'alto e da precipitazione
- Asfissia e traumi da valanga
- Ferite da taglio, schiacciamento, ustioni
- Traumi da sbilanciamento/trasporto pesi, di tipo acuto e cronico, lesioni articolari da sovraccarico





# Sicurezza personale

## Rischi biologici

Dovuti al contatto con sangue o altri liquidi biologici (saliva, vomito, etc)

- epatite B
- epatite C
- HIV (AIDS)
- Tetano





# Sicurezza personale prevenzione

- Vaccinazione antitetanica
- Vaccinazione anti-epatite B
- DPI: guanti in nitrile o simili, occhiali di protezione, protezione da aghi ...
- lavaggio delle mani, dei materiali, rispetto norme igieniche (!?)





# Sicurezza personale

la **legge 81/08 ora è applicabile** alle associazioni di volontariato, equiparando il volontario al lavoratore dipendente !

- **informare** il personale dei rischi e delle norme di prevenzione, fare corsi appositi, sorveglianza sanitaria, protocolli per incidenti ...
- disporre e **vigilare** affinché gli operatori rispettino le comuni norme igieniche e di buon senso ...





## Il soccorso aereo





# Il rischio



## Il soccorso aereo

- Localizzazione rapida, evacuazione rapida
- Possibilità di assistenza al Paziente durante il trasporto; trasporto più 'protetto'
- A bordo: valutazione dei rischi  
responsabilità del pilota
- A terra: responsabilità del tecnico CNSAS





ELIDOLOMI

RESCUE HOIST  
MAX. LOAD CAPACITY  
600 lb (272 kg)

SALUTE MARITIMO  
MEDICO

118  
ENEM  
BELLUNO



# Il rischio

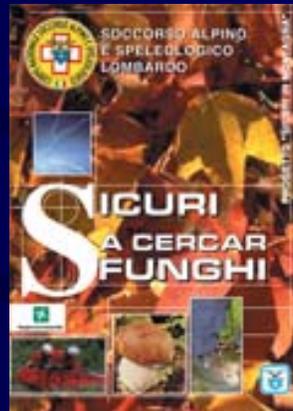
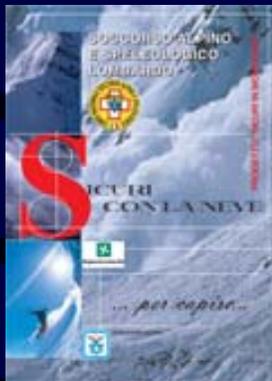
- Il maggior numero di incidenti o near-misses si ha in operazioni o esercitazioni con elicottero
- Tempi brevi per decisioni, controlli e azioni
- Troppa confidenza o poca confidenza con le operazioni a terra e a bordo
- Emotività; imprevisti non controllabili,





# SICURI *in* MONTAGNA

Progetto del Corpo Nazionale Soccorso Alpino e Speleologico



<http://www.sicurinmontagna.it/>





