



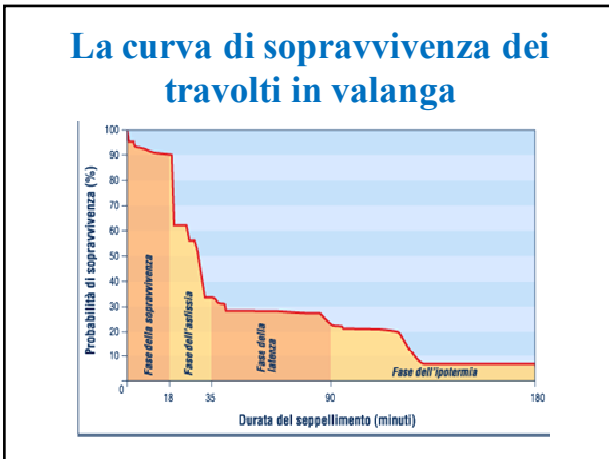
Avvertenze:

- Questa lezione è stata realizzata in modo amatoriale per illustrare le diverse problematiche della neve e della previsione valanghe
- La trattazione è semplificata per facilitare l'apprendimento nel percorso formativo "ex Eurosicurità" del Collegio Regionale Maestri di Sci del Veneto

• Mauro Valt







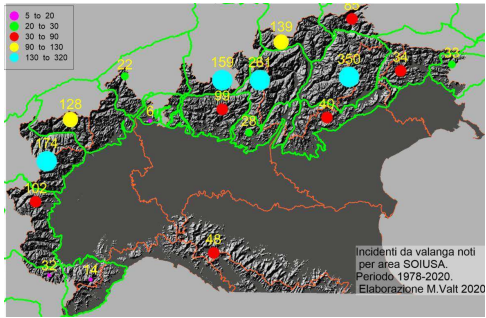
Arco alpino italiano

Sull'arco alpino italiano, nel periodo 1991-2021 sono stati censiti 1515 incidenti da valanga che hanno determinato la morte di 515 persone, 48 ogni 100 incidenti ([incidenti noti](#))

Nel decennio 2010-2021 l'indice di mortalità è leggermente diminuito (38 ogni 100 incidenti noti)

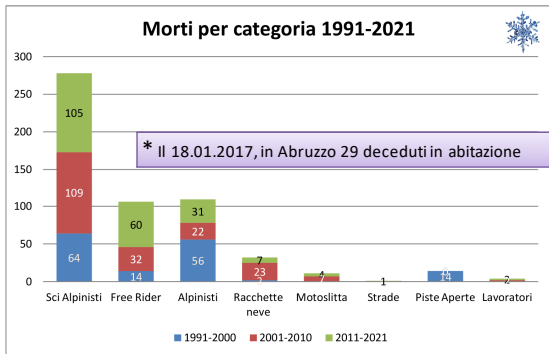
L'incidente da valanga ha un tasso di mortalità elevato specie se rapportato al quello dell'incidente automobilistico che si aggira al 2%.

Incidenti suddivisi per gruppi montuosi



Nelle Dolomiti, ben 350 incidenti da valanga noti dal 1978 al 2020

Morti per categoria 1991-2021



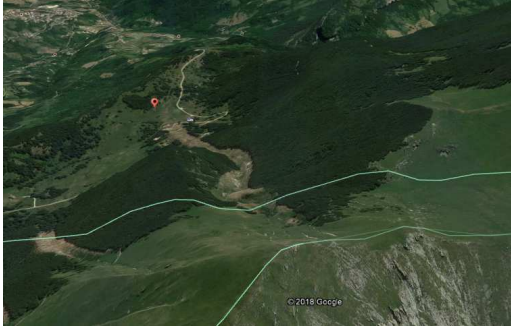
(Vait M., Zasso R. 2021)

La valanga catastrofica di Rigopiano – Abruzzo (29 deceduti)



12

La valanga catastrofica di Rigopiano vista dal satellite



13

Le racchette da neve

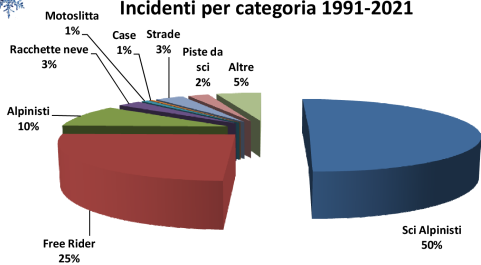
incidenti e decessi 1991 - 2021



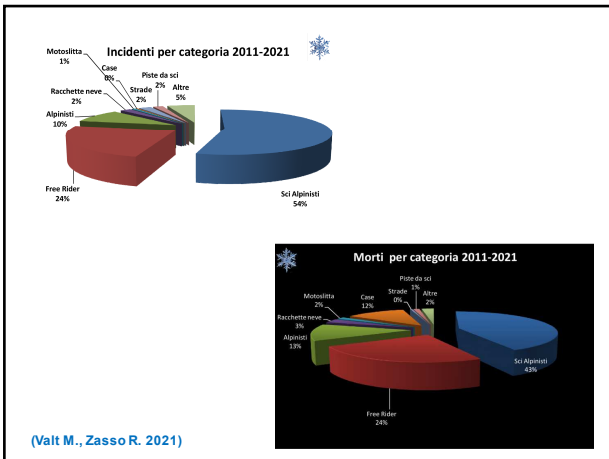
Una categoria in forte aumento come incidenti in valanga è quella degli escursionisti con racchette da neve, 32 **decessi in 42 incidenti noti** negli ultimi 31 anni (periodo 1991/2021).



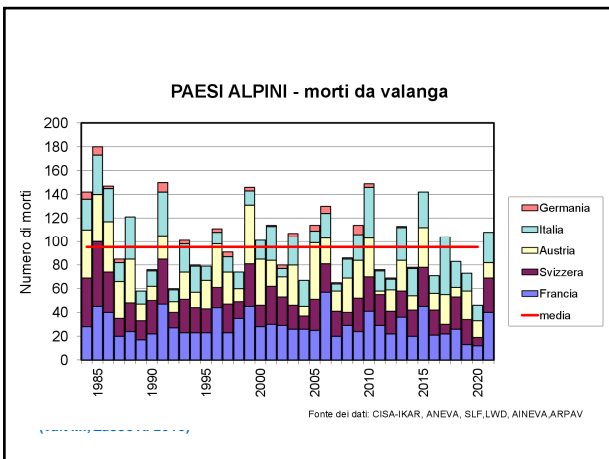
Incidenti per categoria 1991-2021

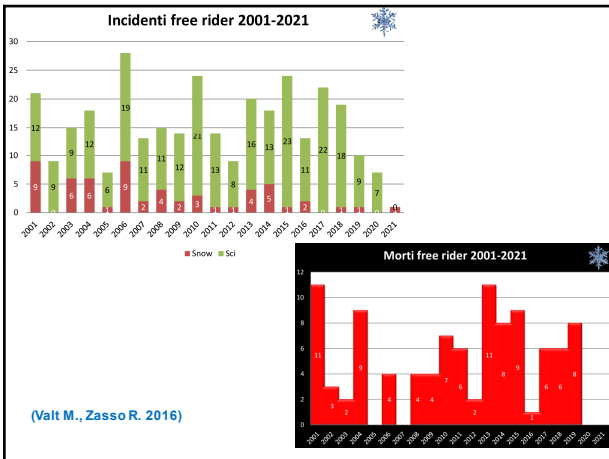


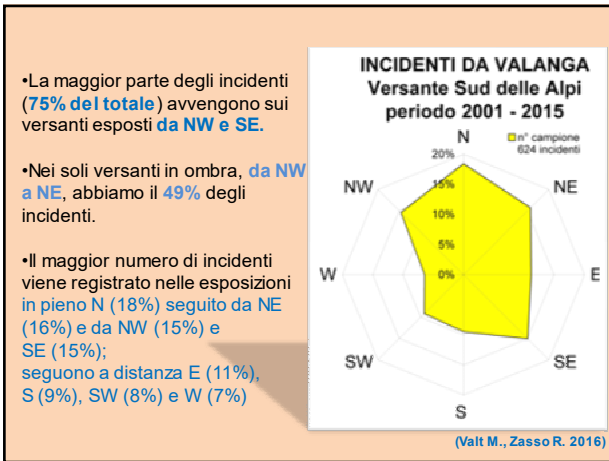
(Valt M., Zasso R. 2016)

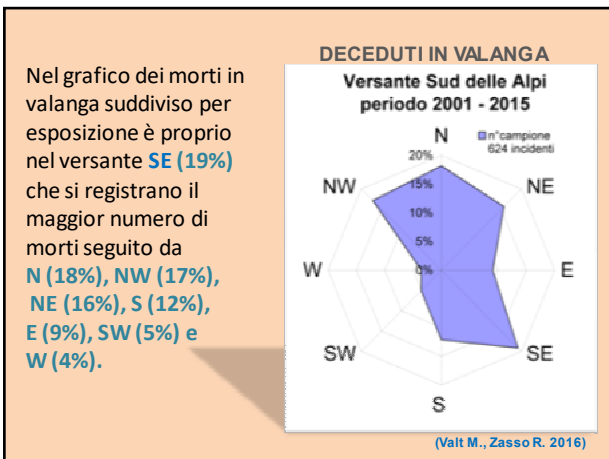






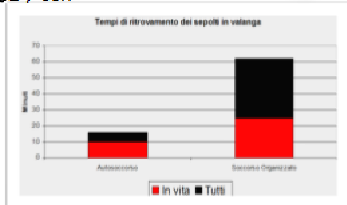




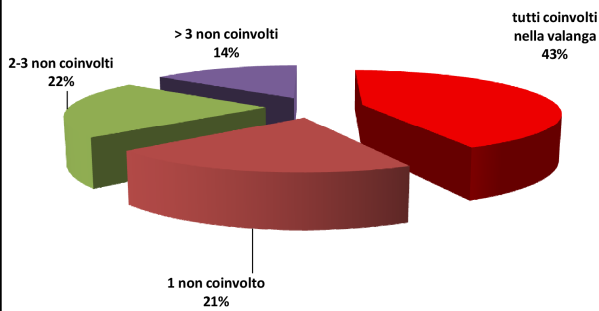


Tempi di ritrovamento dei sepolti

Il tempo medio di ritrovamento dei sepolti, da parte dei compagni (**AUTOSOCCORSO**), è di **16'**, con un tempo di **10'** per i ritrovati vivi. Con il SUEM 118 (112), il tempo medio di ritrovamento è stato di **62'**, con **25'** per i ritrovati vivi.



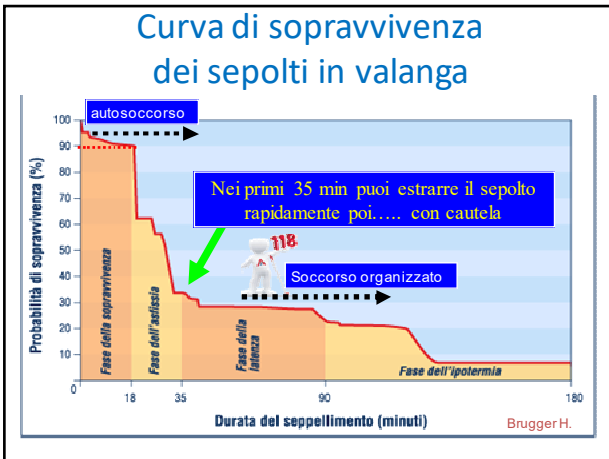
Persone coinvolte in valanga 2011-2021

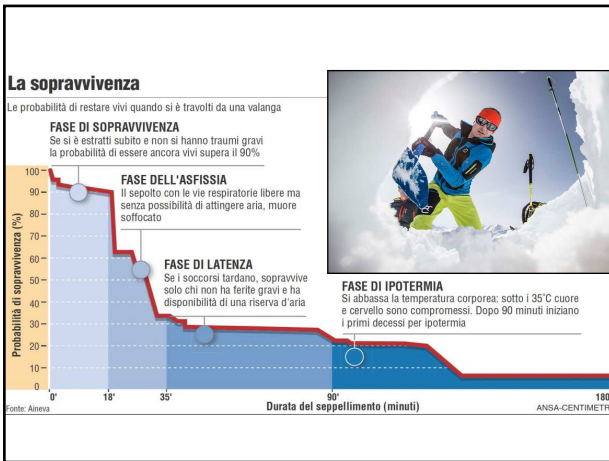


26

L'autosoccorso in valanga

27







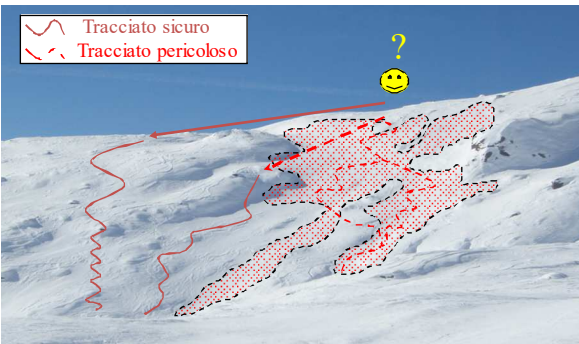
Cosa fare per ridurre la mortalità in caso di travolgimento?

- Ridurre il rischio di seppellimento completo
- Diminuire la durata del seppellimento
- Prolungare il tempo di sopravvivenza, caso di seppellimento completo

Ridurre il rischio di seppellimento completo

32

ATTRAVERSAMENTO DI UN PENDIO



ATTRAVERSAMENTO DI UN PENDIO



A. Posizione di partenza sicura.
B. Posizione di arrivo sicura.
C. Zona pericolosa (va attraversata in leggera discesa diagonale).

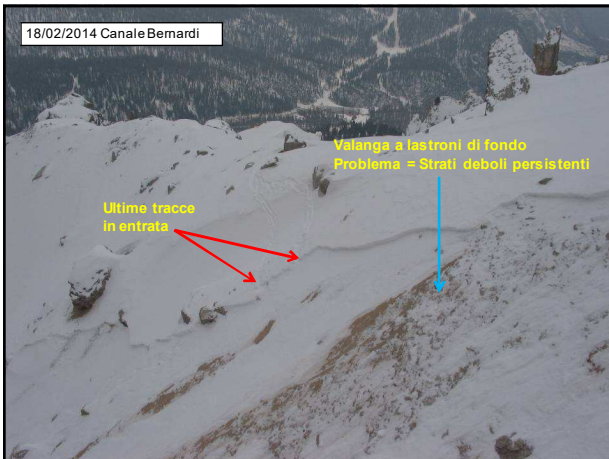
ATTRAVERSAMENTO DI UN PENDIO



ATTRAVERSAMENTO DI UN PENDIO



Valanga a lastroni di superficie
Problema = Neve ventata



Air bag da valanga

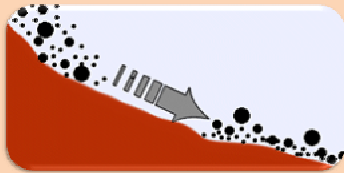
<https://www.youtube.com/watch?v=7cy59UsA3Vg>
<https://www.youtube.com/watch?v=dg4VdegetoQ>





Segregazione inversa

Lo zaino sfrutta una caratteristica delle materie granulari: la 'segregazione inversa'. Questo termine definisce un fenomeno semplice: per il deflusso di una materia granulare (frana, valanga, ecc...), i grossi granuli risalgono in superficie mentre i più piccoli si concentrano in fondo. Una volta gonfiato l'airbag, lo zaino permette di massimizzare il volume dello sciatore quindi limitare il rischio di seppellimento.



40



41

Diminuire la durata del seppellimento

42

Strumenti per l'autosoccorso in valanga

Trittico di base APS:

- **A**.R.T.VA.
- **P**ala da neve
- **S**onda da valanga




Con l'APS sono state estratte in vita il maggior numero di persone completamente sepolte

Tempo necessario per estrarre una persona sepolta sotto 1 m di neve

ARTVA + pala + sonda
11 min.

ARTVA + pala
25 min.

ARTVA con scavo con
mani, sci o snowboard
1-2 h




Cosa significa A.R.T.VA.?

Apparecchio
Ricerca
Travolti
Valanga
 è un apparecchio rice-trasmittente

Compatibilità

Tutti gli ARTVA ricevono e trasmettono secondo gli stessi standard di qualità:

Frequenza di trasmissione: 457 KHz (± 80 Hz)

Caratteristica del segnale:

Periodo - durata: 1.000 ms (± 300 ms)

Pulsazioni : ≥ 70 ms

Caratteristiche

- 1, 2 o 3 antenne (obbligatorio)
 - Escursione termica sopportata: da -30°C a + 50°C.
 - Peso: 200-300 gr.
 - Autonomia: in trasmissione ca. 100/300 ore, in ricezione ca. 20/40 ore
- Batterie : 2 o 3 stilo o mini stilo Alcaline o Lithium
- Involucro impermeabile

Le tipologie di A.R.T.VA.

Apparecchi con 3 antenne, dispositivi di marcatura per seppellimenti multipli e ulteriori funzionalità



Apparecchi con 3 antenne, con dispositivi di marcatura per seppellimenti multipli



Apparecchi a 3 antenne, senza dispositivi di marcatura per seppellimenti multipli



Principio di funzionamento

Un campo elettromagnetico è prodotto dalle linee di forza chiuse dalle due estremità (dipolo) che diminuiscono con la distanza

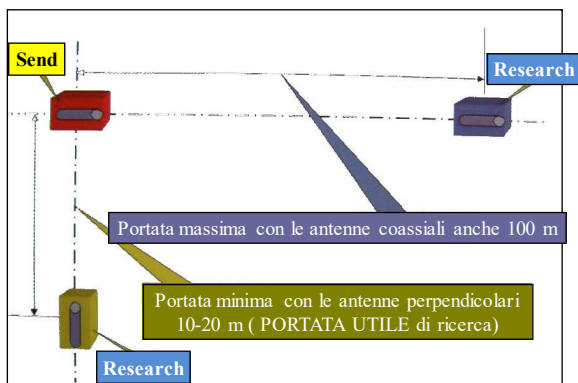


Principio di funzionamento dell'ARTVA *disposizione delle antenne*



acquistare solo quelli a **3 antenne** e con la funzione **CANCELLETTO** e per **MARCARE!!**

Definizione di portata min e max



COME INDOSSARE L'ARTVA

ancorato al corpo

prima di partire

durante la ricerca



a tracolla



In tasca



Al polso è pericoloso

Regole!

MAI indossare l'ARTVA sopra la giacca perché in caso di travolgimento si può rompere o perdere e... per lo stesso motivo pala e sonda vanno riposti sempre all'interno dello zaino!



Cancelletto o Group Check

ricerca e verifica di funzionalità da 0.6 a 1 m.

Se siete troppo lontani non riceve nessun segnale mentre se siete troppo vicini, l'apparecchio emette un allarme fastidioso!



Cancelletto o Group Check



55

Prova del cancelletto o Group Check

I vostri apparecchi sono dotati di una specifica funzione che si chiama "CANCELLETTO".

Cos'è?

L'apparecchio attiva un sensore di ricezione (SEARCH) nel raggio di 1 m ed effettua una VERIFICA DI FUNZIONALITA' sulla qualità del segnale trasmesso (SEND) dall'ARTVA del vostro compagno. Questa verifica di funzionalità effettua una scansione sulla frequenza, il periodo e l'impulso del segnale. Se uno di questi segnali non rientra nei parametri normativi di riferimento, il vostro apparecchio segnala l'anomalia. Cosa bisogna fare? Prima cosa si cambiano le batterie e se il problema sussiste nuovamente bisogna inviare l'apparecchio ad un centro assistenza.

Ecco perchè il test del CANCELLETTO va effettuato con questa funzione e non semplicemente posizionando il nostro ARTVA in funzione SEARCH!

Prova del cancelletto o Group Check

Come si esegue il CANCELLETTO DOPPIO – PRIMA FASE: il maestro mette il proprio apparecchio in funzione SEND e tutti i clienti, distanziati almeno 2-3 metri uno dall'altro, mettono l'apparecchio in funzione CANCELLETTO ("SEARCH") e rimangono fermi. Il maestro transita vicino a tutti gli allievi entro un raggio di 1 m e verifica che il suo segnale trasmesso venga ricevuto in modo corretto da ogni singolo apparecchio



Prova del cancelletto o Group Check

Come si esegue il **CANCELLETTO DOPPIO – SECONDA FASE**: il **maestro**, arrivato in testa al gruppo e rimanendo fermo sul posto, commuta il proprio apparecchio in funzione **CANCELLETTO (SEARCH)**. A questo punto tutti i **clienti** commutano l'apparecchio su **SEND** e, rimanendo sempre distanziati almeno 2-3 metri uno dall'altro, transitano vicino al maestro entro un raggio di 1 m. In questo momento il maestro si accerta che tutti gli allievi siano in SEND e contemporaneamente effettua la verifica di funzionalità degli apparecchi in trasmissione. Terminata questa seconda fase, anche il **maestro** mette il proprio apparecchio su **SEND** e si parte per la discesa in fuori pista.



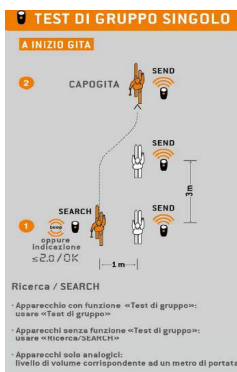
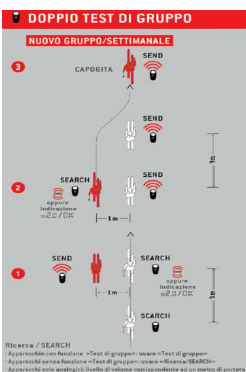
Prova del cancelletto o Group Check

Quando il vostro apparecchio **NON** è dotato della funzione **"CANCELLETTO"**

il **maestro** mette il proprio apparecchio in funzione **SEND** e tutti i **clienti** in funzione **SEARCH**. Terminata questa verifica, lo stesso **maestro** commuta il proprio apparecchio in funzione **SEARCH** e tutti i **clienti** su **SEND**.

Terminata questa seconda verifica anche il **maestro** mette il proprio apparecchio su **SEND** (ora tutti sono in trasmissione e pronti per l'escursione in fuori pista).

Cancelletto o Group Check



ATTENZIONE!

Da questo momento in poi tutti devono avere il proprio apparecchio in trasmissione - funzione SEND

61



62

VALANGA!

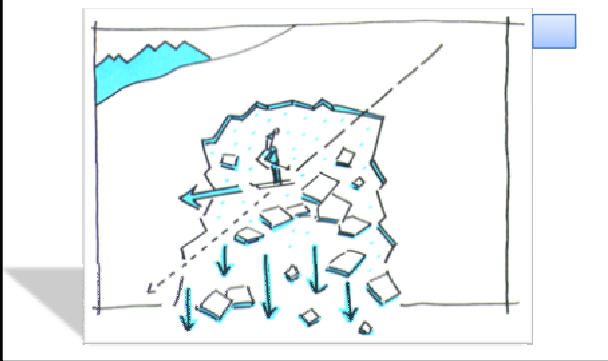
Come comportarsi in caso di travolgimento / incidente

63

CERCARE DI USCIRE LATERALMENTE



In caso di travolgimento
CERCARE DI USCIRE LATERALMENTE



PERSONA TRAVOLTA

**prolungare il tempo di sopravvivenza,
caso di seppellimento completo**

PERSONA TRAVOLTA

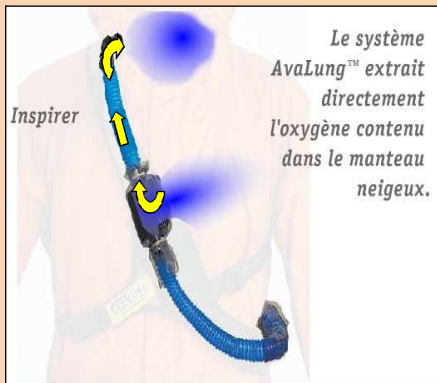
proteggere naso e bocca, cercare di nuotare e se possibile crearsi una nicchia davanti al viso



AVALUNG

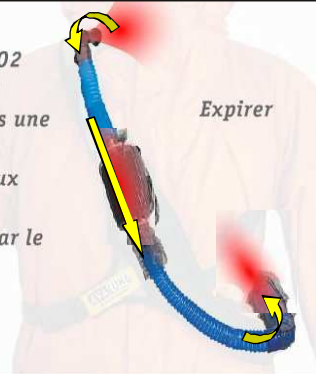


Sistema di funzionamento IN



Sistema di funzionamento OUT

L'air expiré contenant du CO2 est expulsé par l'AvaLung™ vers une autre zone du manteau neigeux afin de réduire l'intoxication par le CO2.



PERSONE TESTIMONI

(compagni non coinvolti o rimasti in superficie)

PANICO!!!

EVITARE LA CONFUSIONE

(questa è la cosa più difficile da gestire)



Organizzazione in caso di valanga

Osservazione durante e dopo la valanga:

posizione del travolto al momento del distacco, punto di travolgimento e punto di scomparsa.

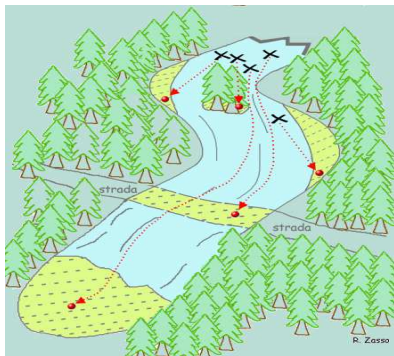
Preparativi: durante la fase organizzativa **CHIAMARE il 118 (112)**

Se non c'è copertura telefonica comporre il 112 (chiamate di emergenza) in alternativa inviare un breve SMS con la richiesta di soccorso a più amici (il 118 non è abilitato a ricevere SMS). L'SMS trasmette su frequenza diversa da quella vocale/dati e funziona anche con copertura telefonica minima e/o temporanea.

IL LEADER PER GESTIRE L'EMERGENZA (deve essere la persona con maggiore lucidità e potrebbe non essere la più esperta), STIMA DEI SUPERSTITI, ASSEGNAZIONE DEI COMPITI

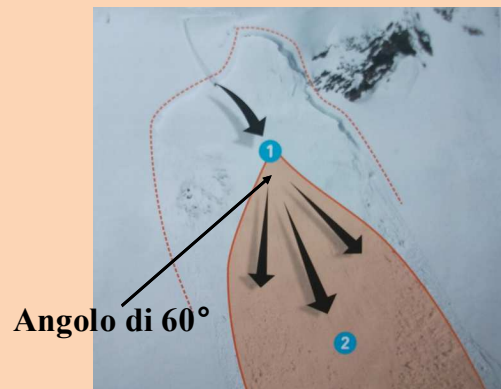
*Decidere come operare in base alle dimensioni della valanga, al numero di persone sepolte e al numero e alla posizione delle persone in grado di collaborare ma **soprattutto non esporsi ad ulteriori pericoli** (es. possibili altri distacchi, salti di roccia, ecc.)*

- **Inoltre decidere:**
 - ingresso nella valanga dall'alto / da metà / dal basso;
 - progressione sci / piedi;
 - ricerca sistematica / ricerca sistematica + zone preferenziali
- RICERCA con l'A.R.T.VA. Con corridoio di ricerca 10x10 m (20 m) e contemporaneamente RICERCA VISTA/UDITO.



Dislocazione probabile dei travolti in funzione delle caratteristiche morfologiche del terreno e del tipo di valanga

Zona preferenziale di ricerca

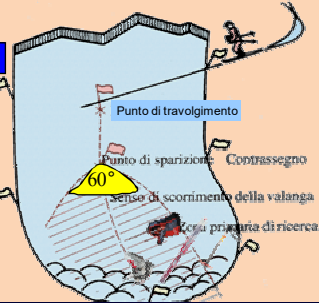


Angolo di 60°

SEGNI DI RIFERIMENTO SULLA VALANGA

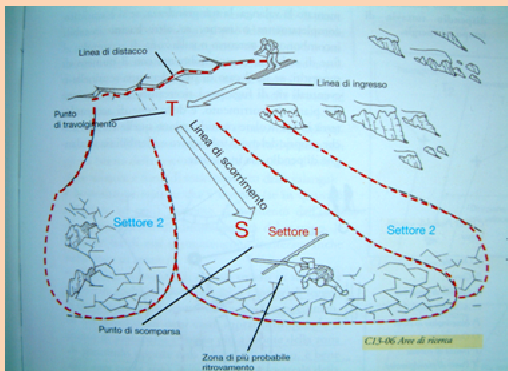
Ritrovamento oggetti!

- berretto
- zaino
- sci
- bastoncini
- scarpone affiorante!

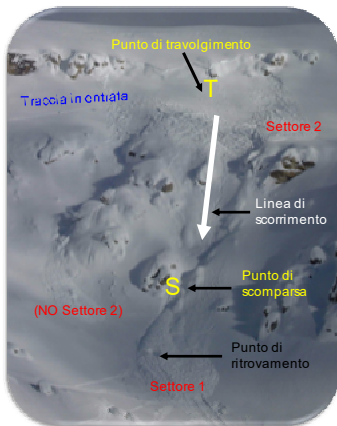


Non spostate mai gli oggetti perché molto utili al 118 - CNSAS

Zona preferenziale di ricerca



Zona preferenziale di ricerca

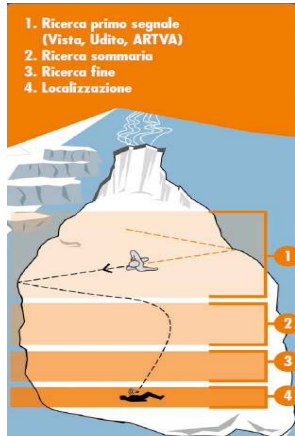


Iniziamo la ricerca con l'ARTVA: estrarre l'apparecchio e commutare su SEARCH

A seconda delle dimensioni della valanga e del numero di soccorritori, possiamo operare da soli o in compagnia seguendo delle regole ben precise sulle distanze da mantenere fra un soccorritore e l'altro (20 m/portata utile).

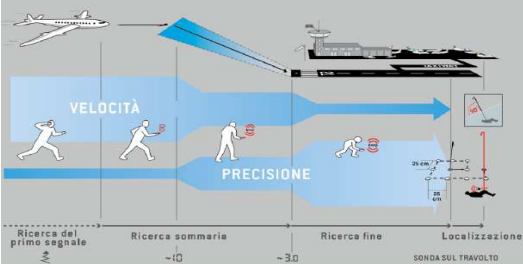
Le persone che non partecipano alla ricerca in valanga si sistemano in zona sicura e commutano il proprio apparecchio su SEARCH oppure nella funzione SEND SOCCORSO (PULSE e Barryvox) ma **NON spegnere MAI** l'ARTVA.

cosa devo fare??



Metodo di ricerca

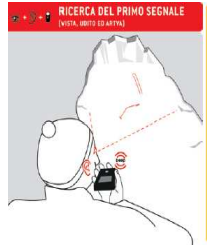
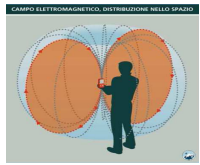
RAPPORTO OTTIMALE TRA VELOCITA' E PRECISIONE



«Segnale» «10» «3» «Sonda sul travolto»
«N° dei segnali» «N° dei segnali» «N° dei segnali» «Profondità»

1 – RICERCA DEL PRIMO SEGNALE

1. Commutare l'ARTVA in SEARCH



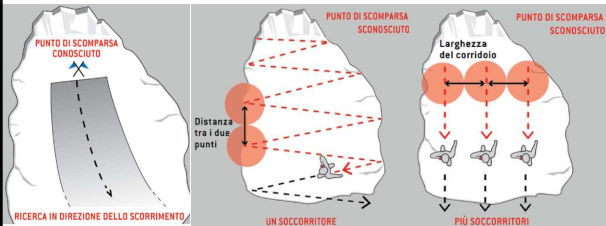
6.1. Favorire la ricezione del primo segnale

Durante il pattugliamento della valanga l'ARTVA dovrà essere avvicinato all'orecchio e ruotato continuamente in tutte le direzioni per aumentare la probabilità di incorrere nella posizione relativa fra antenne trasmittente/ricevente più favorevole possibile. Il focus visivo dei dettagli del terreno non sarà disturbato dall'osservazione del display e il segnale sarà udito da distanza maggiore.

Figure 16 – rotazione 3D dell'ARTVA

Ricerca del primo segnale

Da ricordare: lo zaino deve essere al seguito in quanto sonda e pala saranno estratti e montati solo a conclusione della localizzazione



Se sei da solo

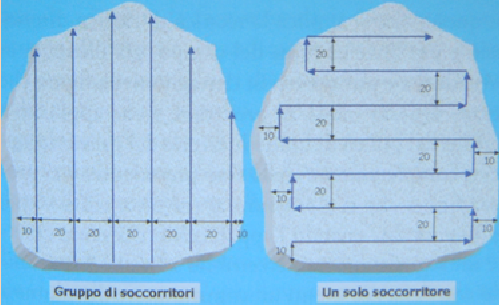
con 2 o più compagni

Cosa si vede sul display dell'ARTVA?



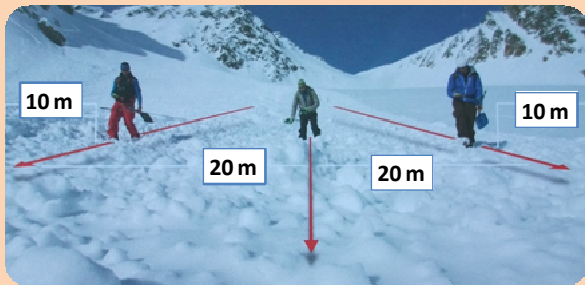
Ricerca del primo segnale: Metodo di ricerca (10 m + 10 m)

La portata utile per convenzione sale 10 metri. La banda di ricerca è di 20 metri



Ricerca del primo segnale

Più soccorritori con superficie non sciabile
e di grandi dimensioni



2 – RICERCA SOMMARIA: Localizzazione dell'ARTVA (quando si sente il primo segnale)

**può succedere anche al momento della
commutazione del vostro apparecchio da
SEND a SEARCH**

significa che l'apparecchio che trasmette si trova all'interno della portata utile del tuo apparecchio. Verifica subito se è il segnale dei tuoi compagni (soccorritori) quindi se è proprio uno di loro, fatelo commutare subito su SEARCH !! Se invece gli apparecchi dei soccorritori sono tutti regolarmente su SEARCH, vuol dire che abbiamo già agganciato il segnale del nostro compagno/cliente sepolto.

2 – RICERCA SOMMARIA:
Localizzazione dell'ARTVA
(quando si sente il primo segnale)

Quando l'apparecchio del soccorritore capta il segnale, si sente un "BIP" e sul display apparirà una freccia che vi indicherà la direzione da seguire

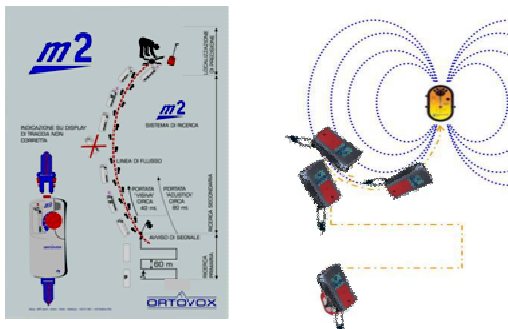
Cosa si vede sul display dell'ARTVA?



I numeri indicano la distanza in metri
("non è una misura reale")

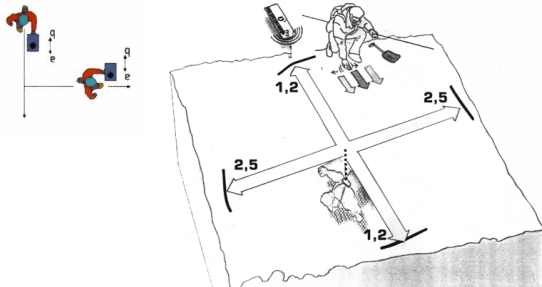
Ricerca direzionale

si segue il percorso indicato dalle frecce fino a quando, ad una distanza di circa 5 m dal sepolto, si attiverà automaticamente la terza antenna (ricerca fine con croce di precisione)



3 - RICERCA FINE

(portare il proprio ARTVA a contatto con la neve per ridurre le distanze)

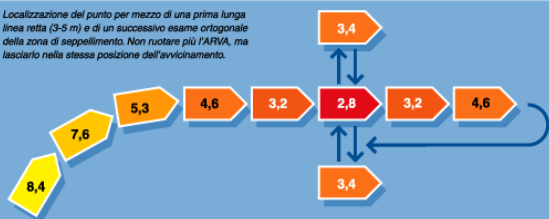


Ricerca fine o di precisione:
chinarsi e far scorrere l'ARTVA sulla neve
 Ricerca per linee ortogonali (a croce)



Ricerca fine

Localizzazione del punto per mezzo di una prima lunga linea retta (3-5 m) e di un successivo esame ortogonale della zona di seppellimento. Non ruotare più l'ARTVA, ma lasciarlo nella stessa posizione dell'avvicinamento.



Cosa si vede sul display dell'ARTVA?

varia anche il segnale acustico e il tipo di grafica sul display





Ad esempio, quando si trova il punto di minor distanza fra l'apparecchio in SEARCH (soccorritore) e quello in SEND (travolto) sul Barryvox appare questa immagine

IL SONDAGGIO

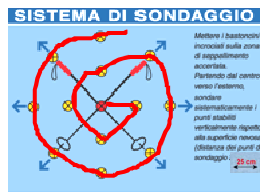
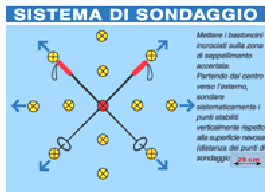


96

Quando si trova il punto minimo di distanza, deporre una moffola o un berretto come contrassegno al centro del box. Estrarre la sonda dallo zaino e iniziare a sondare. Per facilitare il sondaggio è consigliabile sistemare i bastoncini a croce sulla superficie della neve



4 - Localizzazione del sepolto con il sondaggio



Sondaggio a spirale va eseguito con le regole sopra descritte