

AGGIORNAMENTO 2023

- Artva, sondaggio e scavo
 - Autosoccorso
- Per istruttori → «certificato»
- Per skialpers/skiesk sezionali
 - Allievi corsi fuoripista



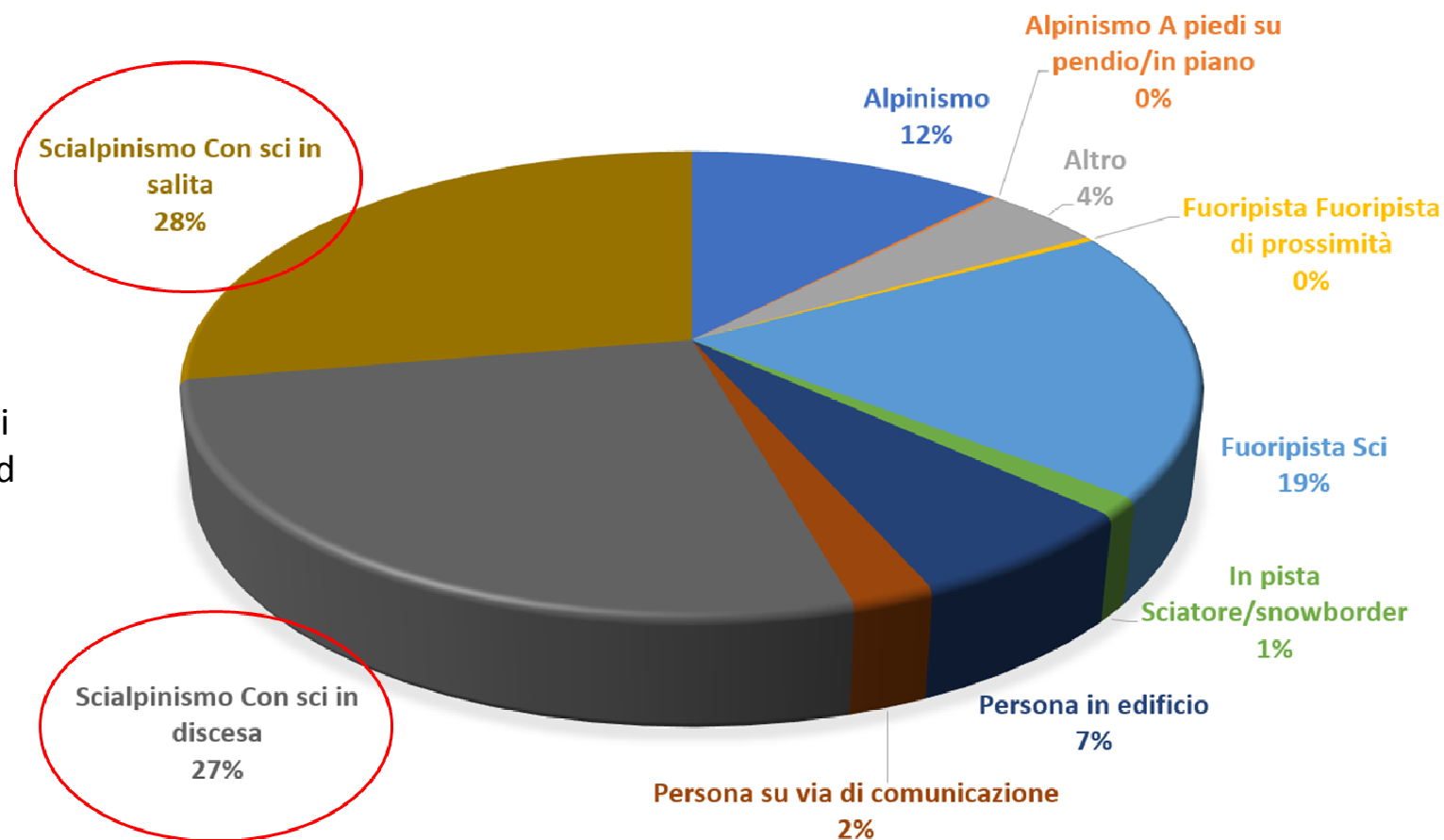
A cura degli istruttori della scuola S. Saglio

SEM - Società Escursionisti Milanesi

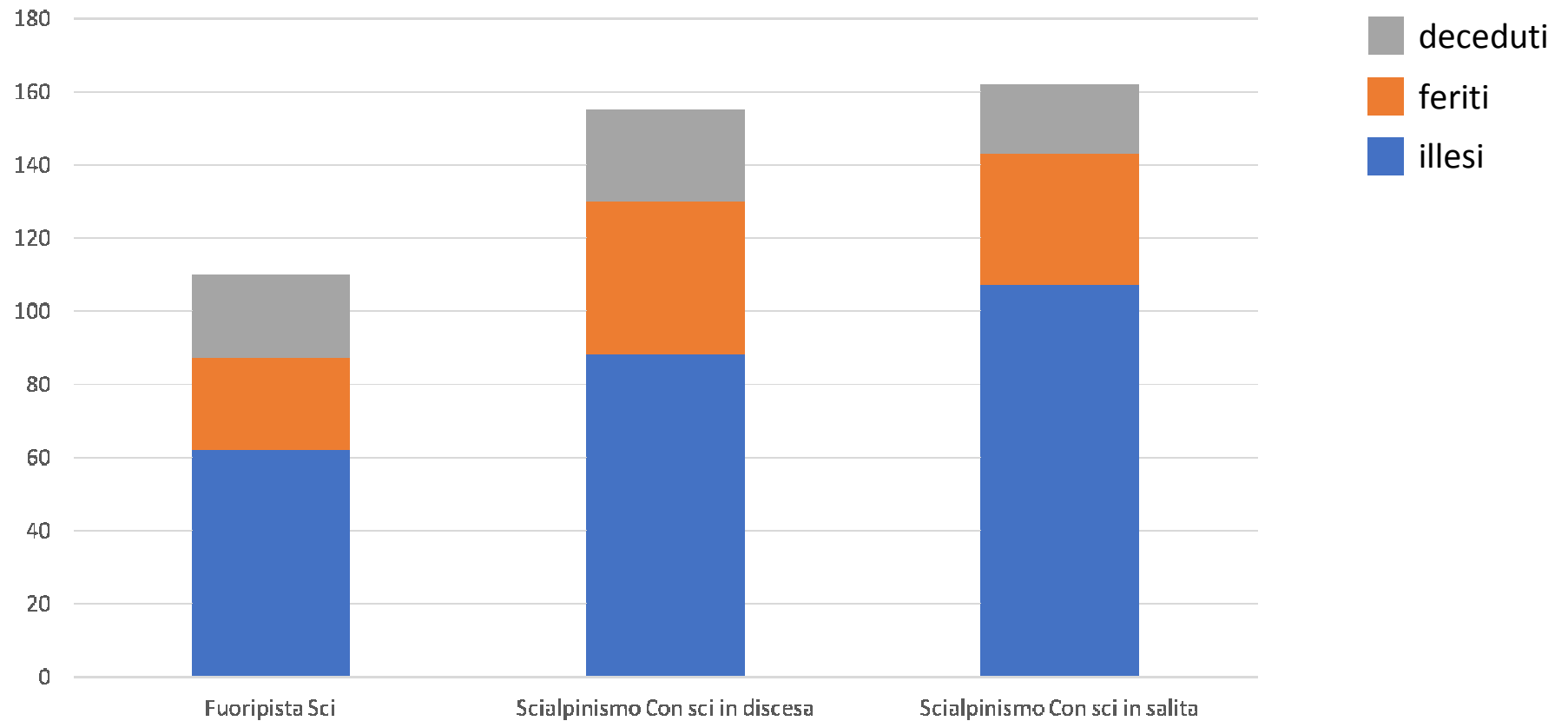


Incidenti da valanga per tipologia di attività alpinistica

La pratica dello scialpinismo espone al rischio **concreto** di essere coinvolti in incidenti di valanga!!

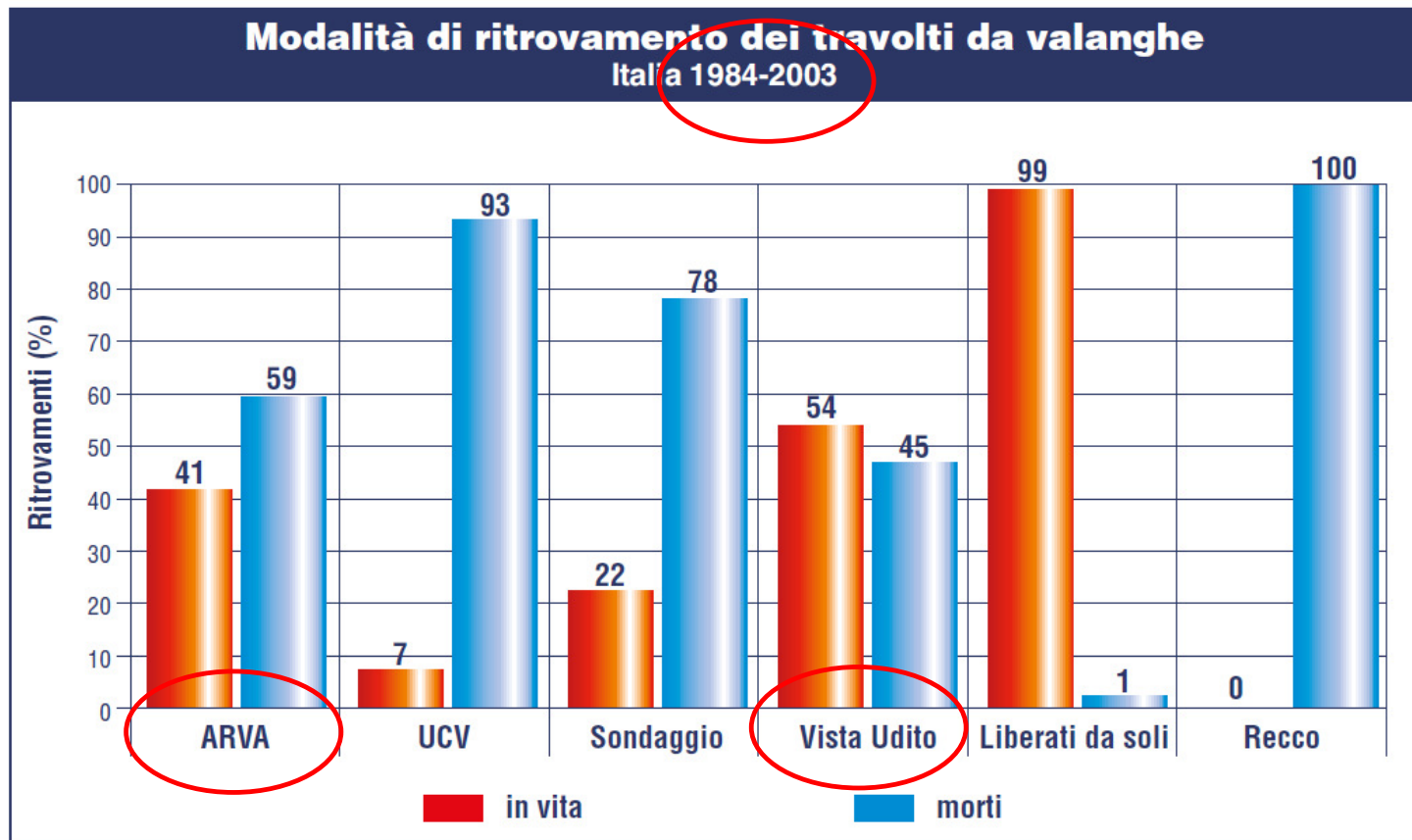


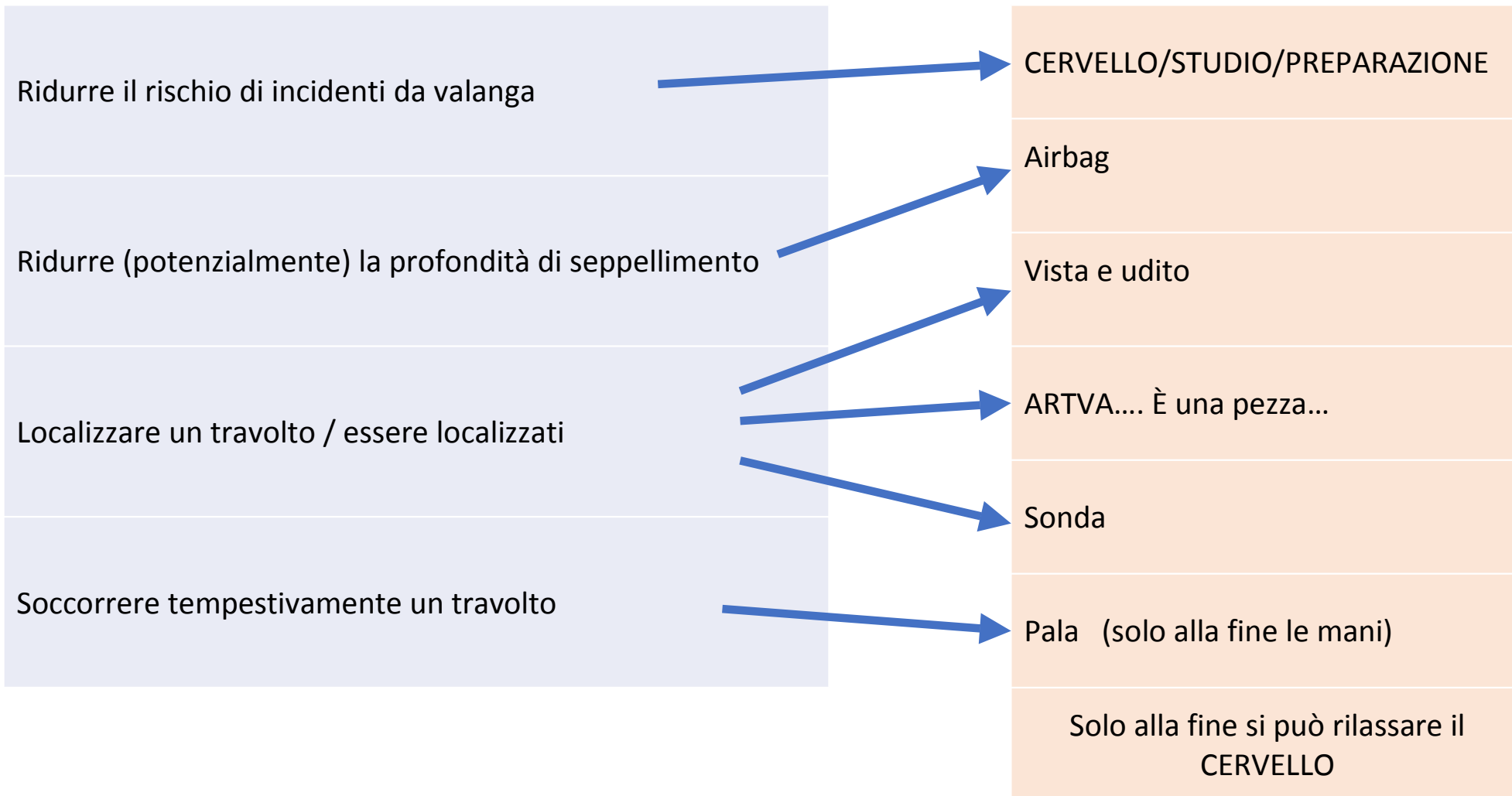
Conseguenze degli incidenti da valanga



Dati AINEVA (<https://aineva.it/incidenti/>) relativi a 256 incidenti da valanga per un totale di 584 soggetti travolti nelle ultime 6 stagioni (inclusa quella 2021/2022 in corso)

Modalità di ritrovamento





Ridurre il rischio di incidenti da valanga

CERVELLO/STUDIO/PREPARAZIONE

Ridurre (potenzialmente) la profondità di seppellimento

Airbag

Localizzare un travolto / essere localizzati

Vista e udito

ARTVA.... È una pezza...

Soccorrere tempestivamente un travolto

Sonda

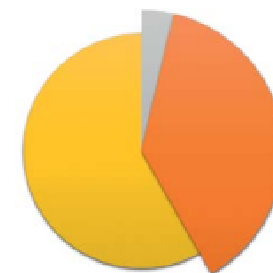
Pala (solo alla fine le mani)

Solo alla fine si può rilassare il
CERVELLO

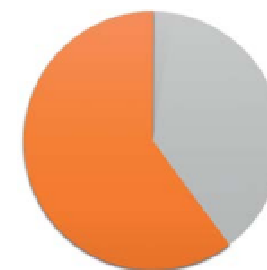
REAZIONE	<p>Valutazione sicurezza di un eventuale intervento</p> <p>Raccolta informazioni (preliminare)</p> <p>Organizzazione del soccorso</p>
LOCALIZZAZIONE	<p>Ricerca vista – udito</p> <p>Ricerca con ARTVA</p> <p>Sondaggio</p>
RAGGIUNGIMENTO	<p>Scavo con la pala ~ 10 min/m³</p> <p>Liberazione delle vie aeree</p> <p>Primo soccorso sanitario e allerta soccorso organizzato</p>



Reazione
1-2 min
-8%

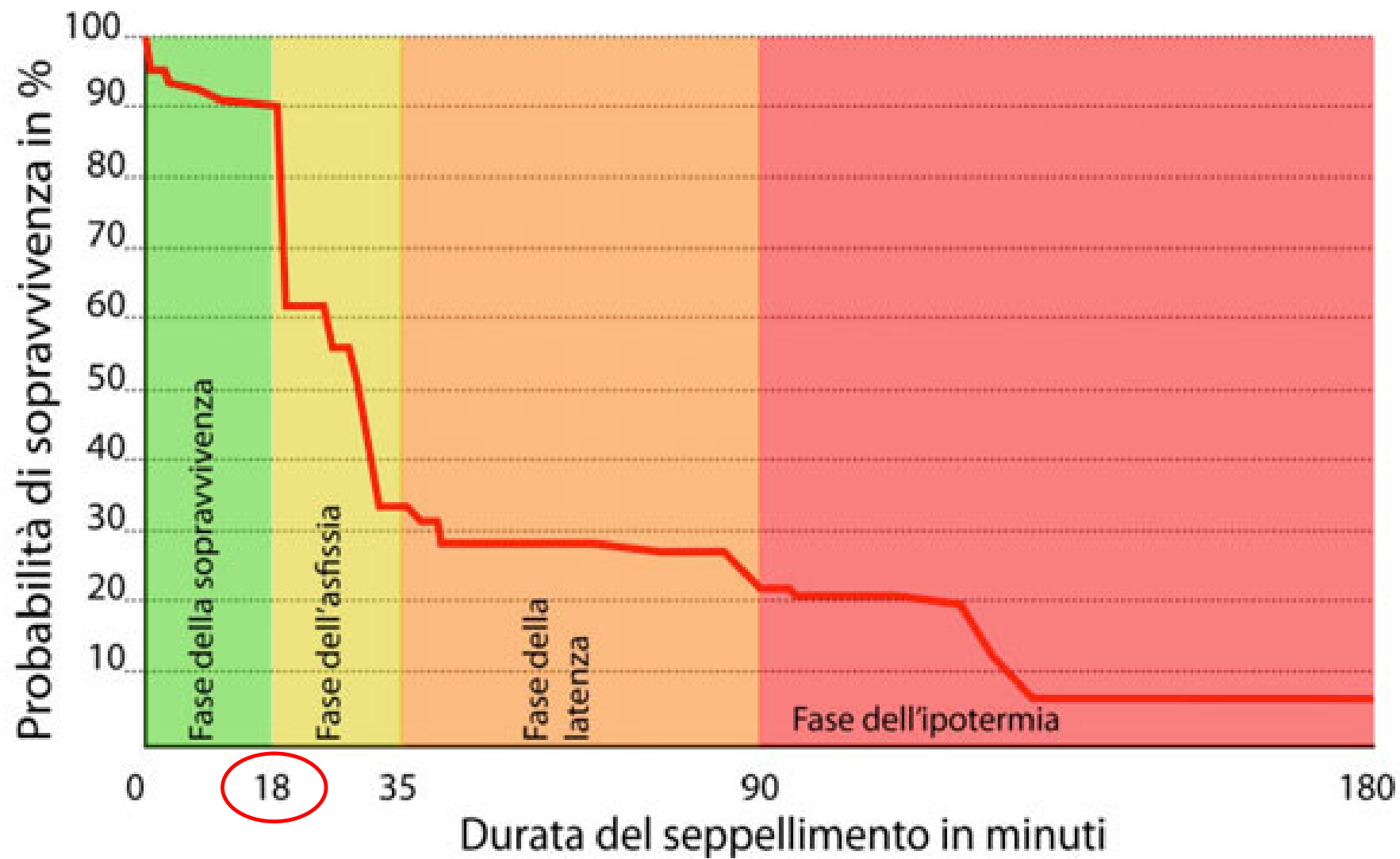


Localizzazione
5-6 min
-31%



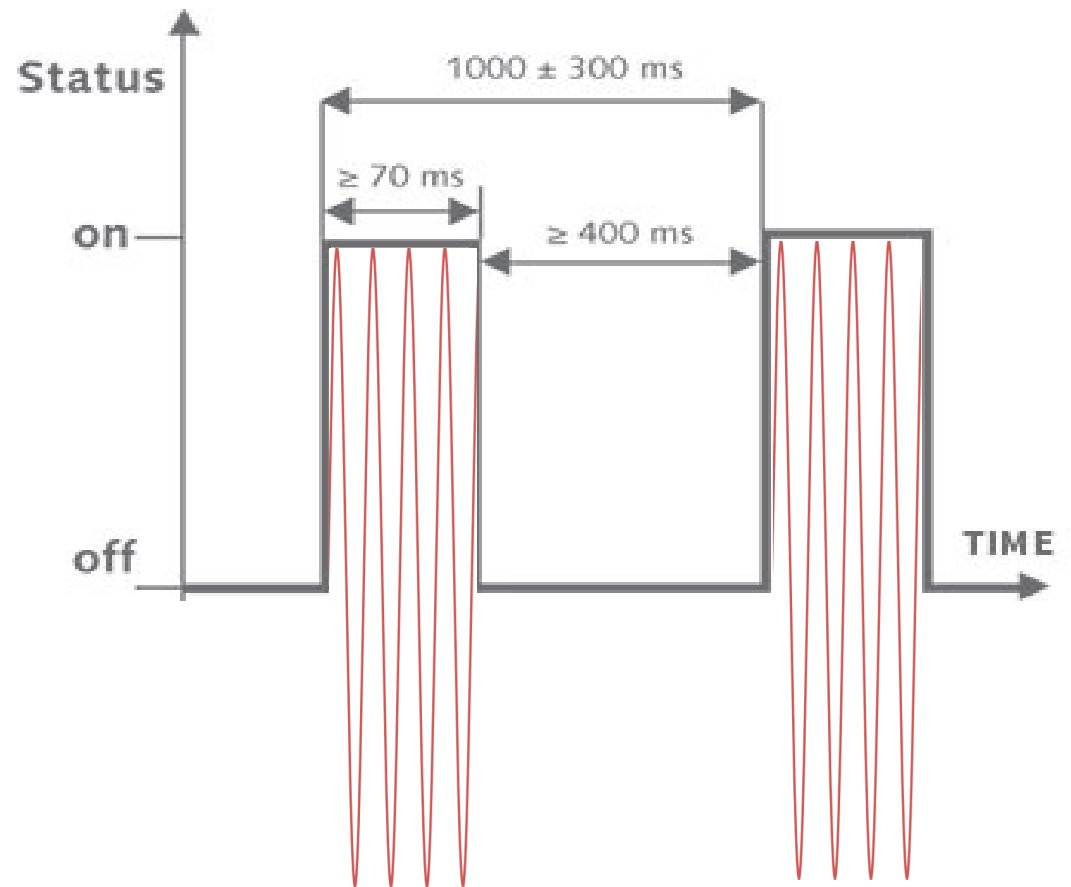
Raggiungimento
10-12 min
-61%

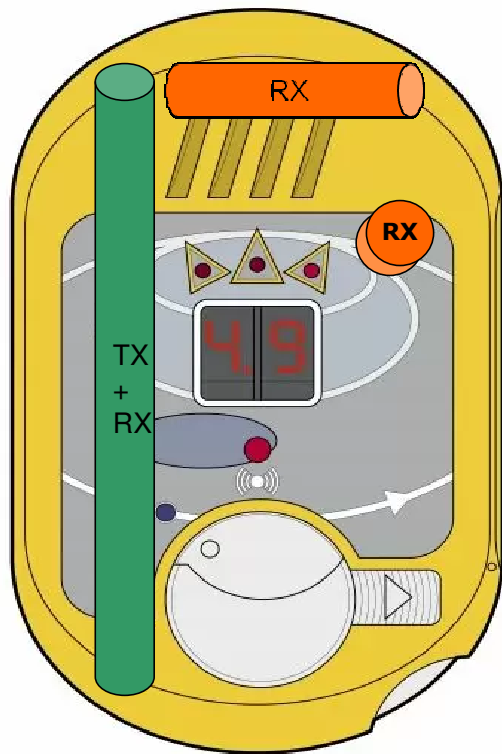
APPARENTEMENTE TUTTO FACILE, MA...



FUNZIONAMENTO ARTVA

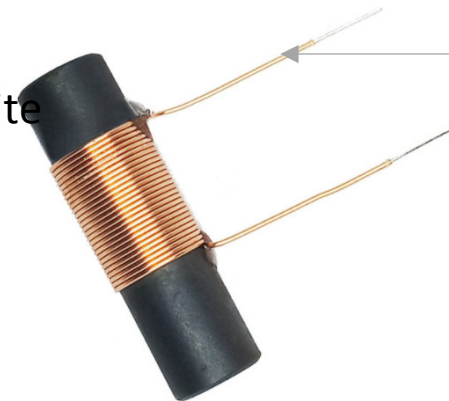
- Frequenza unica e riservata (norme internazionali)
 - Frequenza 457 kHz adottata in europa dal 1986 e in nord-america dal 1996. Riservata agli Artva a partire dal 2006 per normativa UE.
- Alterna impulsi e fasi in cui non emette segnale
- Sono possibili piccole variazioni in termini di:
 - durata della fase ON
 - durata della fase OFF
 - periodo
 - [frequenza ± 100 Hz]
- Il funzionamento è garantito tra -25 e +45 gradi C





**ARTVA a 3 antenne
perpendicolari tra loro**

- Antenne in ferrite

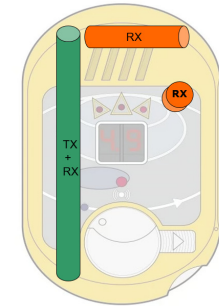


Fragile!
Si può rompere se ARTVA
cade su superficie dura

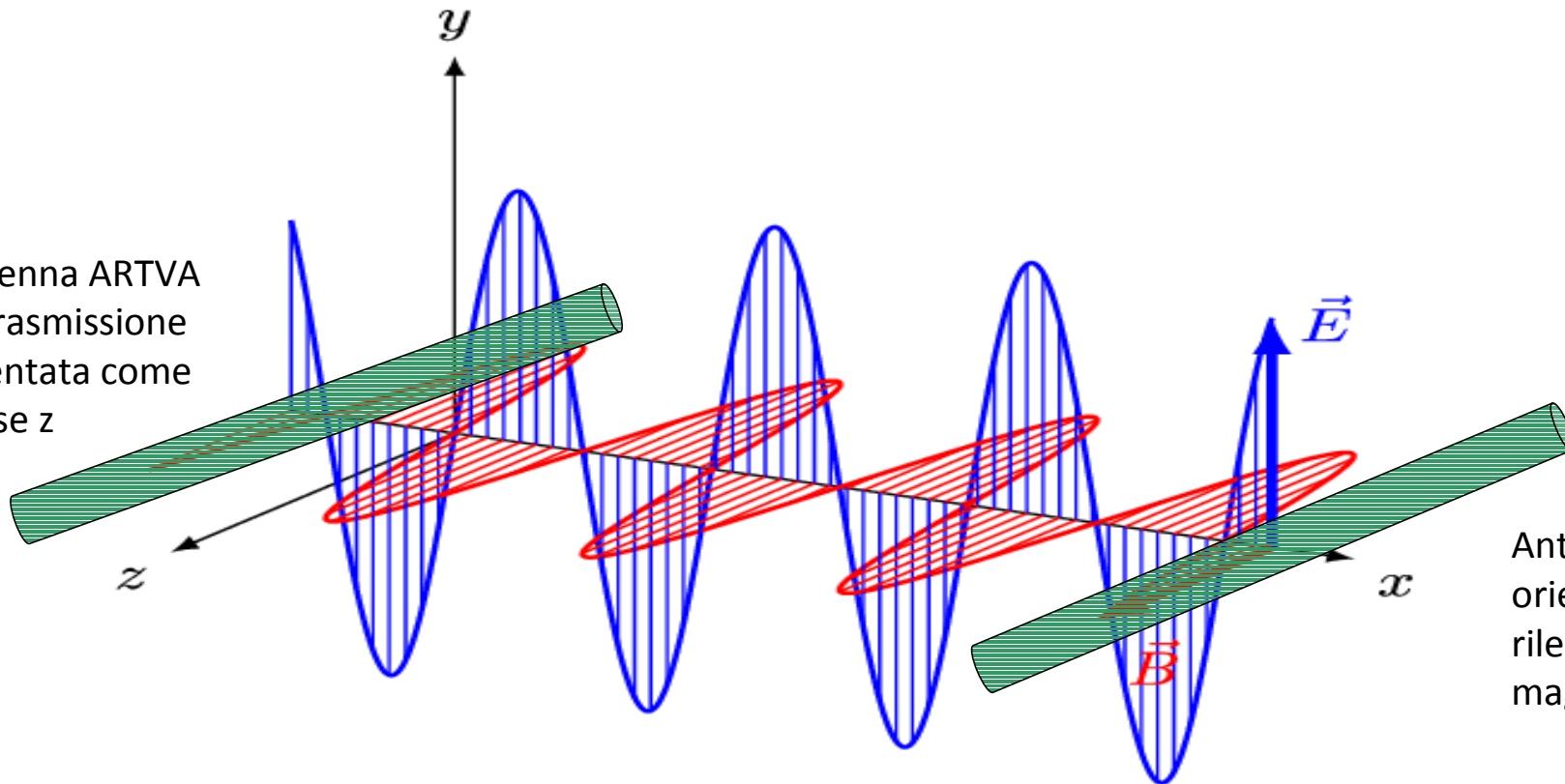


- In trasmissione, solo un'antenna viene utilizzata (la più lunga in condizioni normali)
- In ricezione, vengono utilizzate le tre antenne
- Gli ARTVA più vecchi (non più in commercio) dispongono di una sola antenna; rari i modelli a 2 antenne.

Direzionalità delle antenne

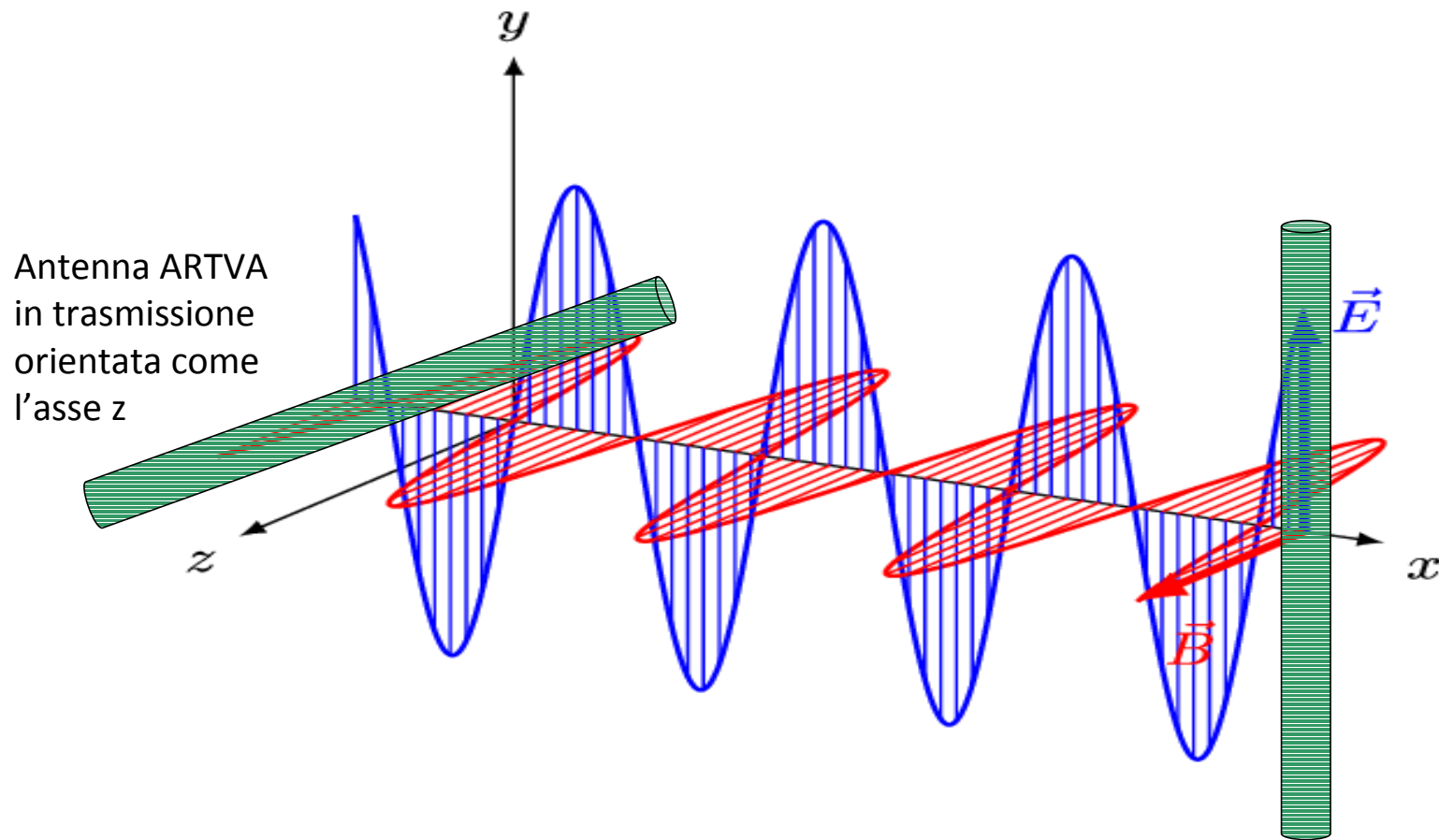
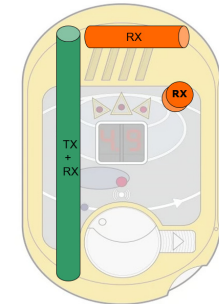


Antenna ARTVA
in trasmissione
orientata come
l'asse z



Antenna ARTVA in ricezione
orientate come l'asse z =>
rileva oscillazione del campo
magnetico B

Direzionalità delle antenne

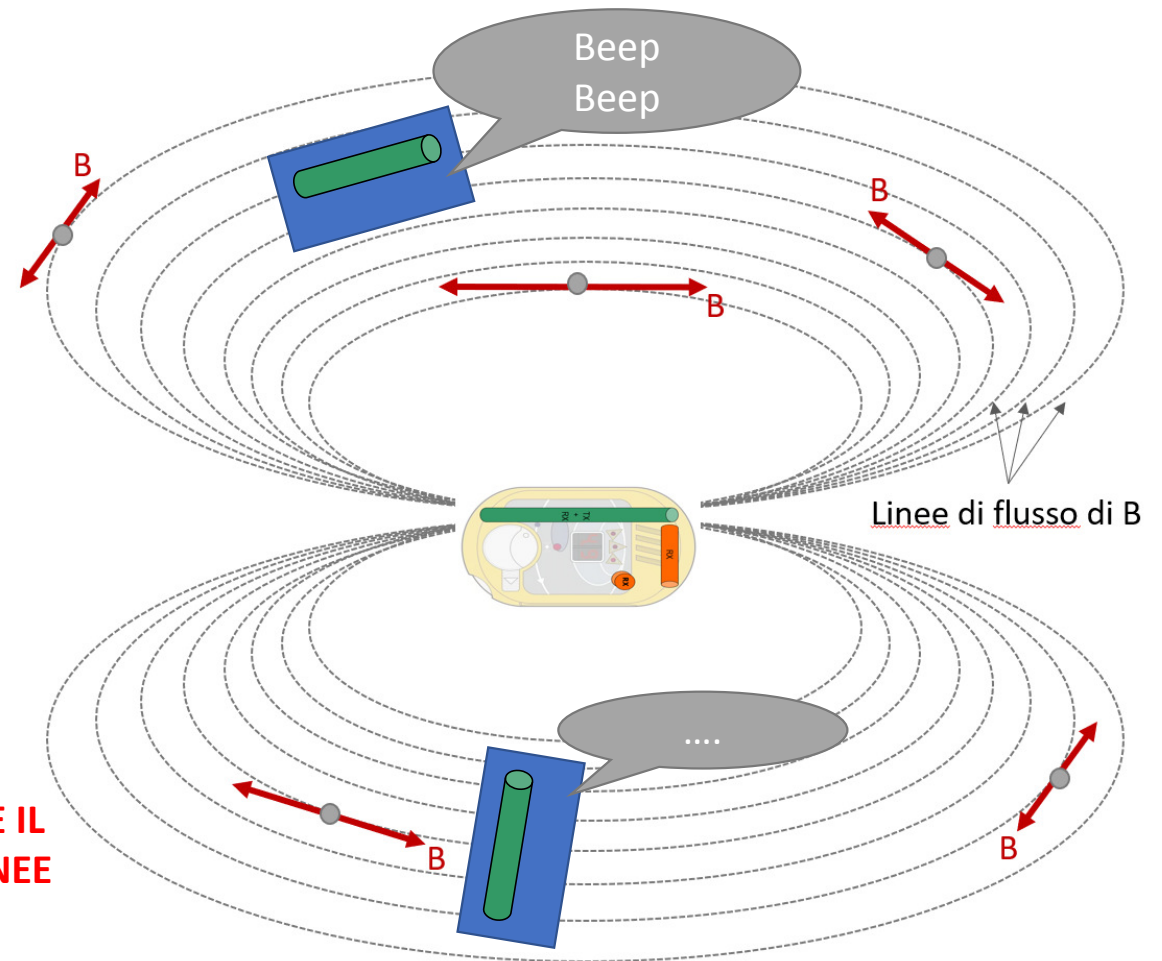


Principio fondamentale della ricerca ARTVA

1. Un ARTVA in ricezione può rilevare le oscillazioni del campo magnetico, e la direzione in cui oscilla (direzionalità dell'antenna)
2. La direzione di oscillazione in un punto è tangente alla linea di flusso in quell punto (mi "indica la direzione" in cui muovermi per seguire la linea di flusso)
3. Tutte le linee di flusso portano all'ARTVA del sepolto

(la rappresentazione bidimensionale è una semplificazione)

FONDAMENTALE CONOSCERE COME RISPONDE IL PROPRIO STRUMENTO → USARE CONCETTO LINEE DI CAMPO PER «PREVEDERE» POSIZIONE TRAVOLTO



ARTVA digitale

- Misura l'intensità del segnale ricevuto su tre diverse antenne tra di loro ortogonali

- Utilizza un microprocessore per:

- **Identificare il numero** di ARTVA in trasmissione da cui riceve segnali (sepolti)
- **Isolare il segnale di uno** degli ARTVA in trasmissione (primo = più forte)
- **Calcolare la distanza APPROX** alla quale può trovarsi l'ARTVA selezionato (uso di 3 antenne)
- **Calcolare la direzione e verso** in cui muoversi per raggiungere l'ARTVA selezionato (uso di 3 antenne)
- Sintetizzare segnali acustici (e vibrazioni) ad integrazione delle informazioni di direzione e distanza

Direzione e distanza sono le quantità più credibili



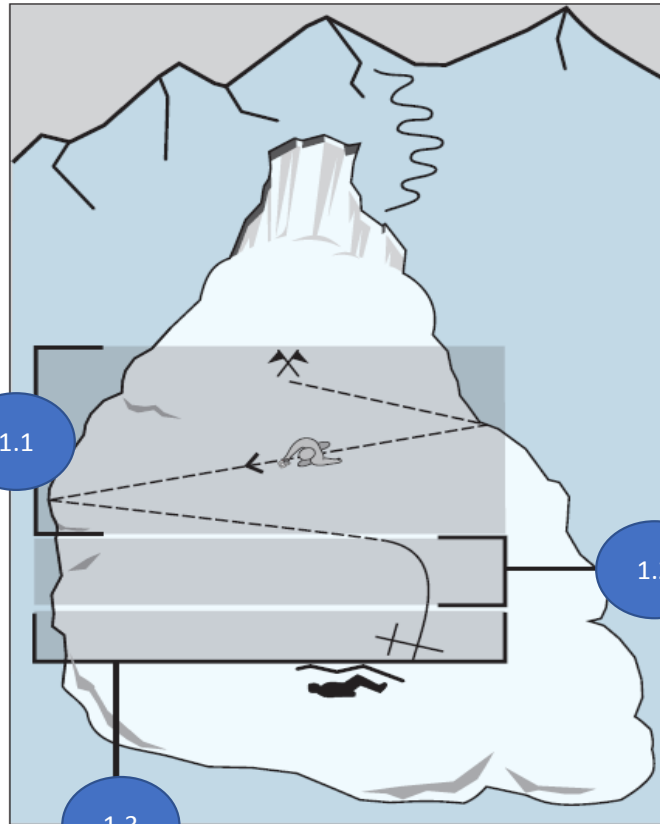
Come si fa la ricerca ???

1. Ricerca del (primo) segnale

Signal search:

Search area to the point where the first clearly audible signal can be detected.

1.1



2. Avvicinamento

Coarse search:

Search area starting from the reception of the first signal until the immediate vicinity of the buried subject. In this phase the signal search pattern is abandoned in order to follow the signals leading to the buried subject.

1.2

3. Ricerca di precisione

Fine search:

Search area in the immediate vicinity of the buried subject.

1.3

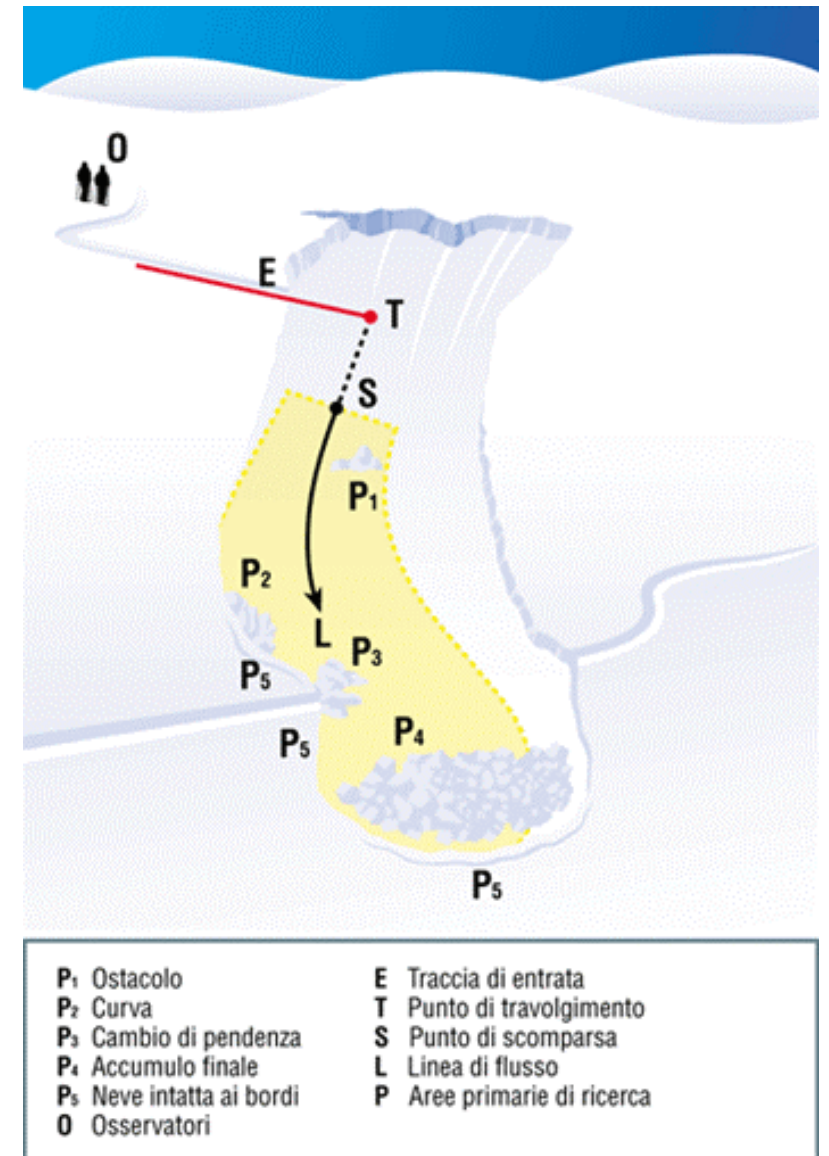
zone primarie di ricerca

Corrispondono alle zone di rallentamento del flusso:

- Zona di accumulo finale;
- Bordi della valanga;
- Curve (lato esterno);
- Cambi di pendenza (concavità);
- Avvallamenti (non sempre visibili);
- In prossimità di ostacoli;

Linee di flusso prioritarie per la ricerca:

- A valle del punto di **travolgimento** (se noto)
- A valle del punto di **scomparsa** (se noto)
- [A valle] di eventuali **reperiti** rinvenuti



TERRAIN TRAPS:

Even a small avalanche can leave a victim buried deeply in a terrain trap.



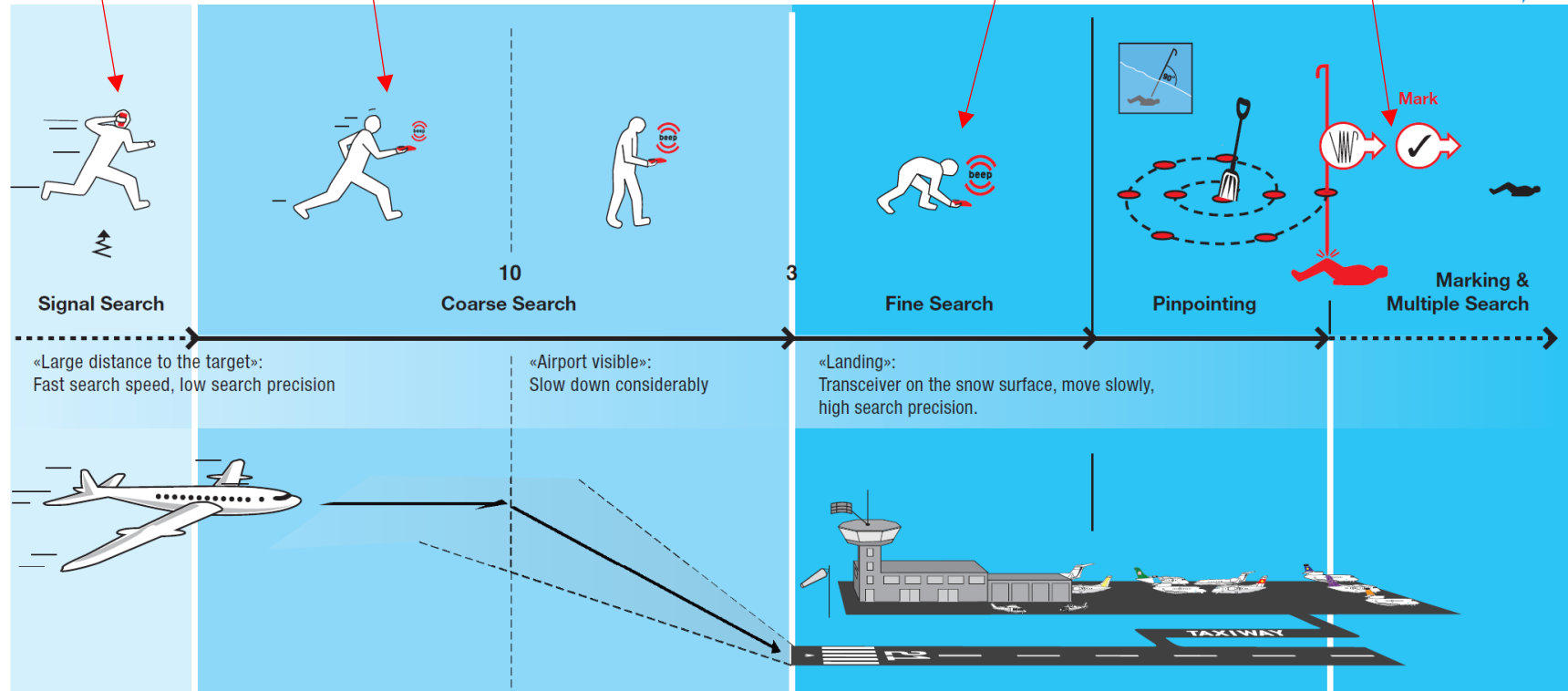
DETTAGLIO DELLA MODALITA' DI RICERCA

inutile guardare l'Artva

osservo Artva e ambiente circostante
(vista-udito)

mi avvicino al suolo

marcatore DOPO aver sondato



Negli ultimi anni è cambiato:

1. il bilanciamento tra ricerca fine e sondaggio

2. l'importanza da dare ai metodi di ricerca complessi (greca/microgreca/microbox....)

Portata massima

- massima distanza alla quale RX è in grado di ricevere il segnale di TX nell'ottimale condizione di ambiente (campo aperto privo di ostacoli) e di posizione delle antenne (antenne coassiali).
- dipende dal modello di Artva ed è dichiarata dal produttore (50-70 metri)

Portata utile (PU)

- distanza alla quale si è in grado di ricevere il segnale di Trasmesso dal sepolto nella più sfavorevole condizione di ambiente e di posizione reciproca delle antenne. E' la distanza che "fornisce garanzia" di riuscire ad agganciare il segnale emesso.
 - Si assume convenzionalmente $PU = 20$ metri
 - Alcuni produttori di ARTVA dichiarano PU superiore
 - Corrisponde circa a $1/2$ della portata massima

1. Ricerca segnale

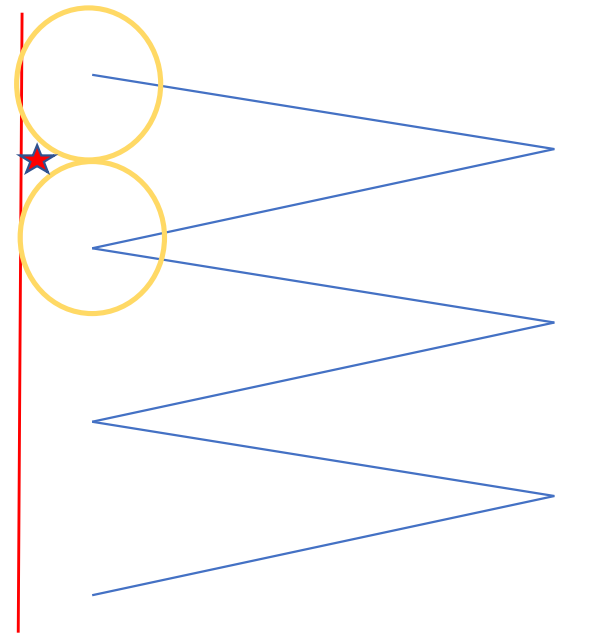
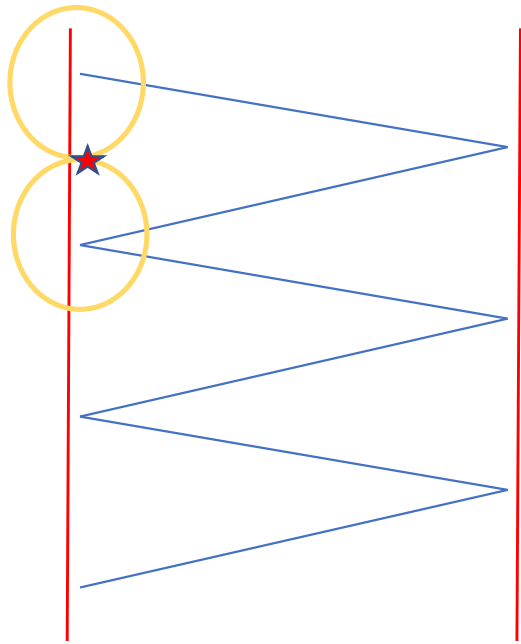
Un solo soccorritore → tengo conto della portata utile del mio Artva

PIEDI / SCI ?
dipende da terreno....
•Pendenza
•Tipo corpo slavina

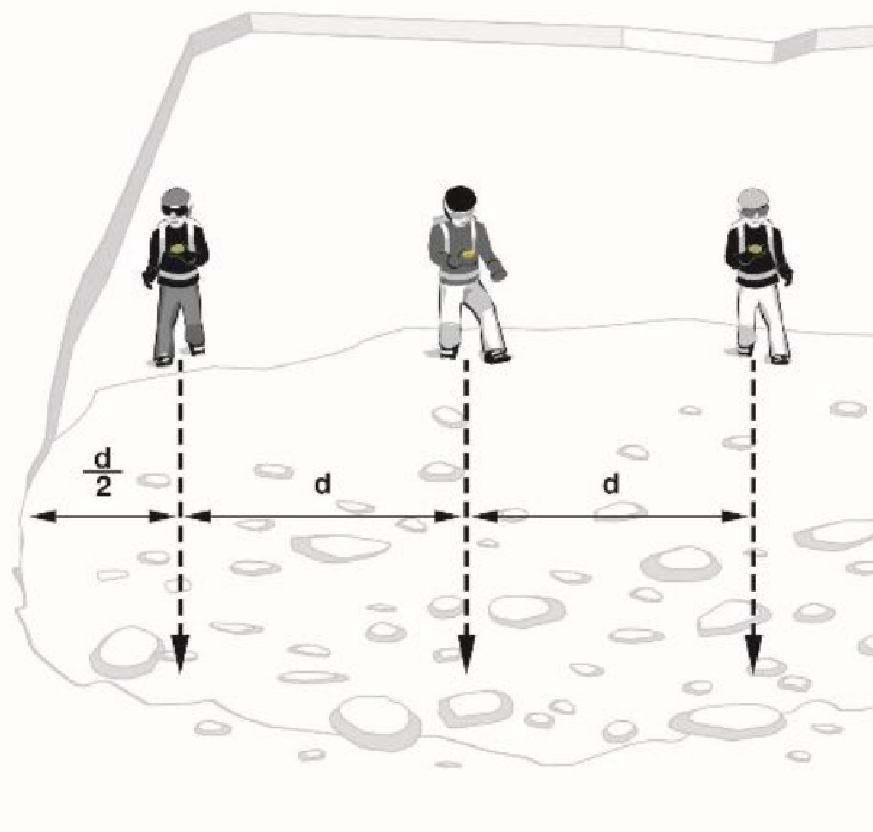
a piedi

con gli sci

Attenzione ai punti morti sui lati della valanga



Più soccorritori → assumo per tutti portata utile = 20 metri
[non so che Artva abbiano gli altri]



ATTENZIONE

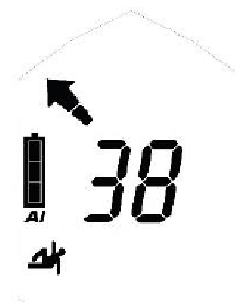
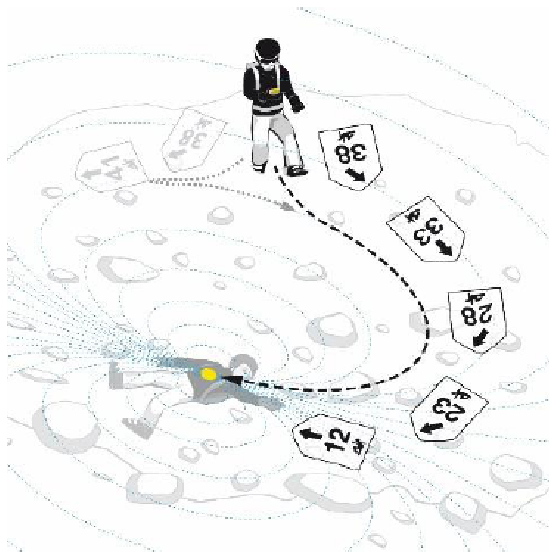
Non guardare solo l'Artva!

- Trascuro la ricerca vista-udito e perdo indicazioni preziose su un possibile punto di travolgimento
 - La valanga è un terreno accidentato: perdo l'equilibrio, cado etc...
- Perdo l'orientamento e non valuto adeguatamente le distanze (comunque, negli spazi aperti non è facile)
- Penso solo alla ricerca Artva e dimentico in giro per la valanga il materiale necessario a continuare il soccorso

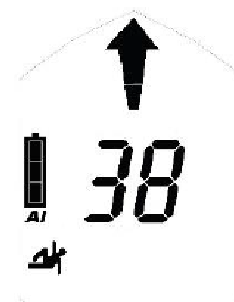
2. Avvicinamento

4.6.3 Ricerca grossolana

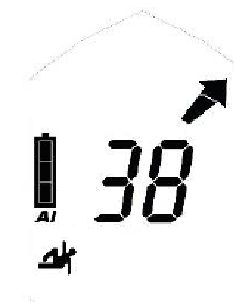
Seguire rapidamente la freccia direzionale e verificare una lettura a distanza decrescente. Cambiare la direzione di ricerca di 180° in caso di una lettura a distanza crescente.



Svoltare a sinistra



Muoversi a diritto



Svoltare a destra

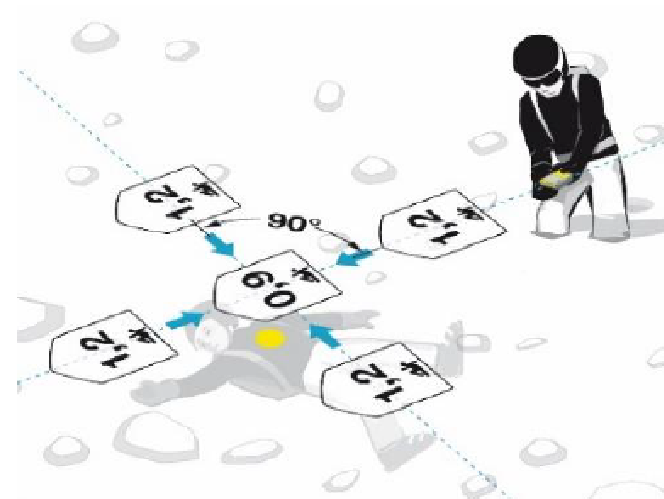
NOTA Operare con calma e con concentrazione quando si è nella modalità di ricerca modalità. Evitare movimenti bruschi!

3. Ricerca fine

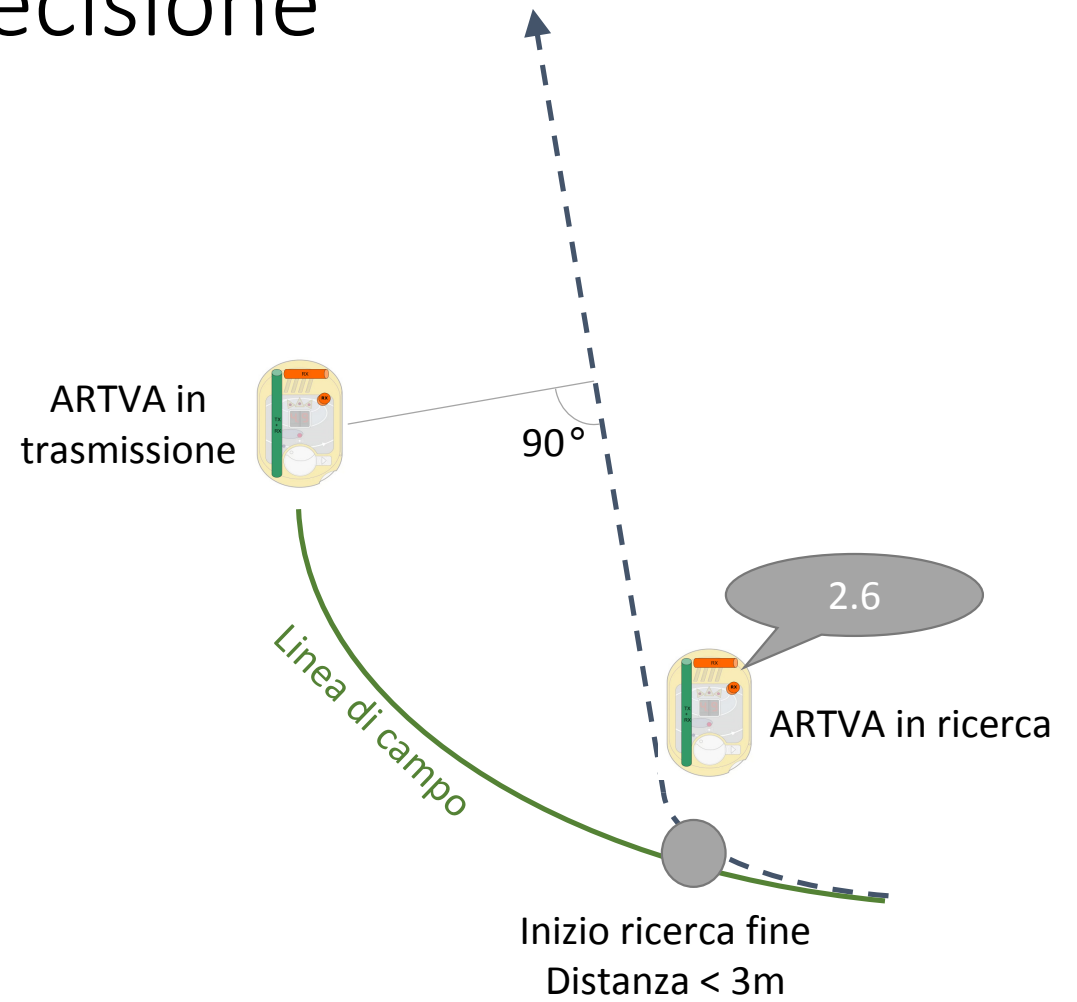
1. Ad una distanza di circa ai 5 metri rallentare fino a circa 50 cm /s
2. Avvicinare artva alla neve, tenendolo orizzontale e seguendo la freccia



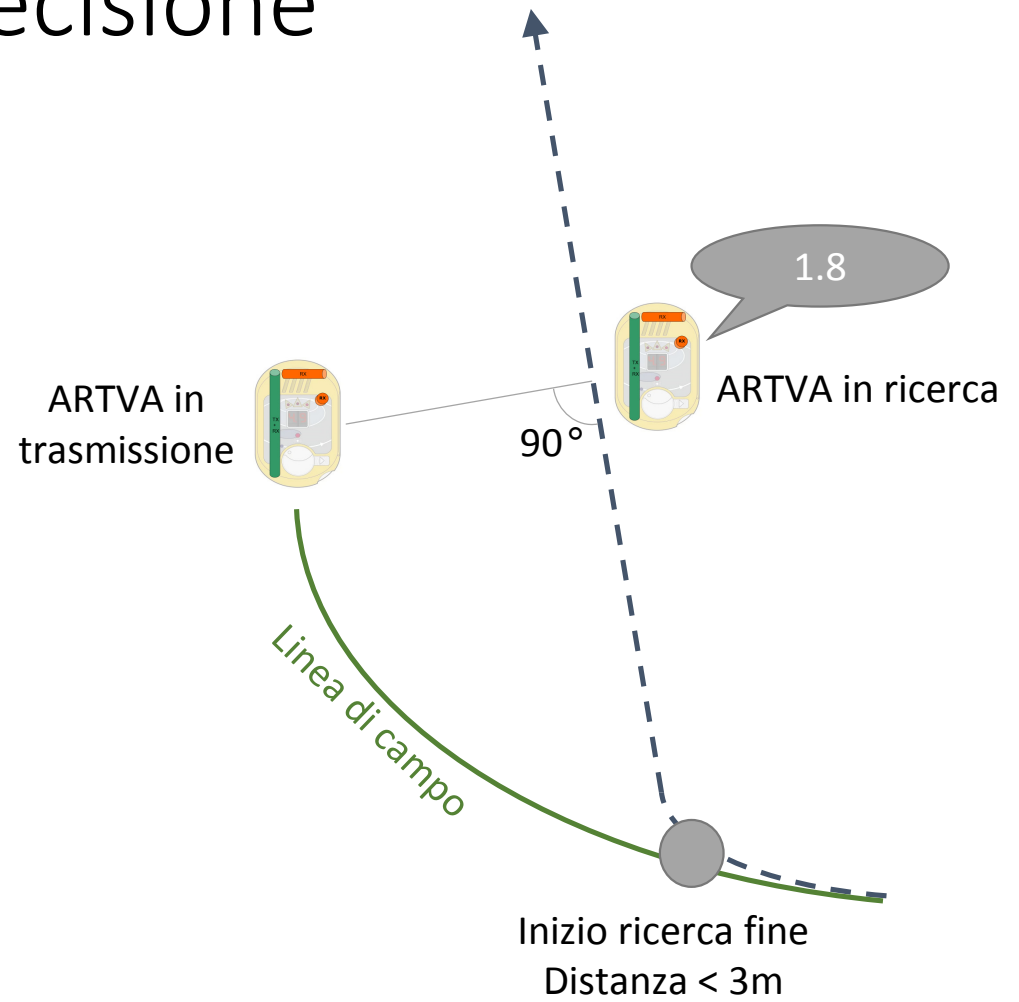
1. Ad una distanza di circa ai 2-3 metri scompare la freccia e viene una croce rallentare ancora fino a circa 10 cm /s
2. Tenendolo orizzontale, NON ruotarlo più e fare il movimento a croce per determinare il minimo
3. Alcuni artva mantengono la freccia che va seguita fino in fondo
4. Non alzarlo / abbassarlo



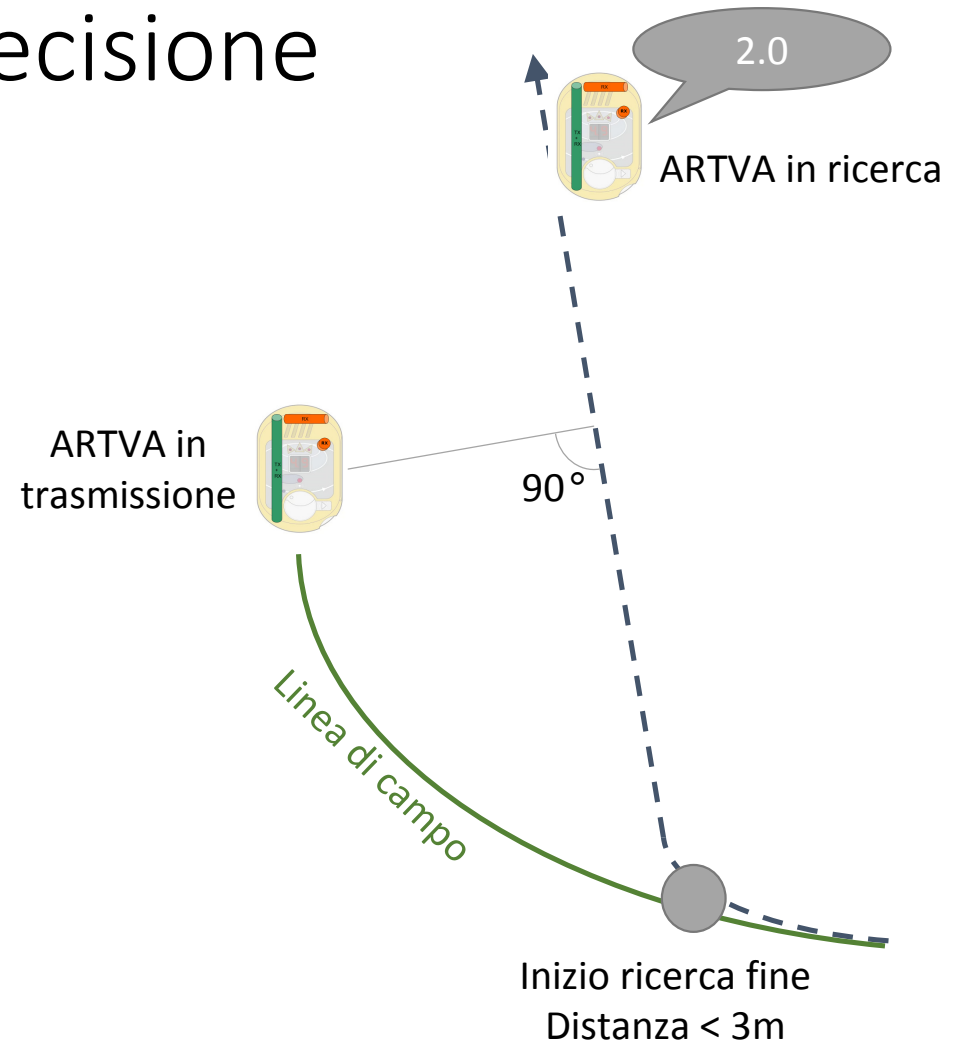
Fase 3 - Ricerca di precisione



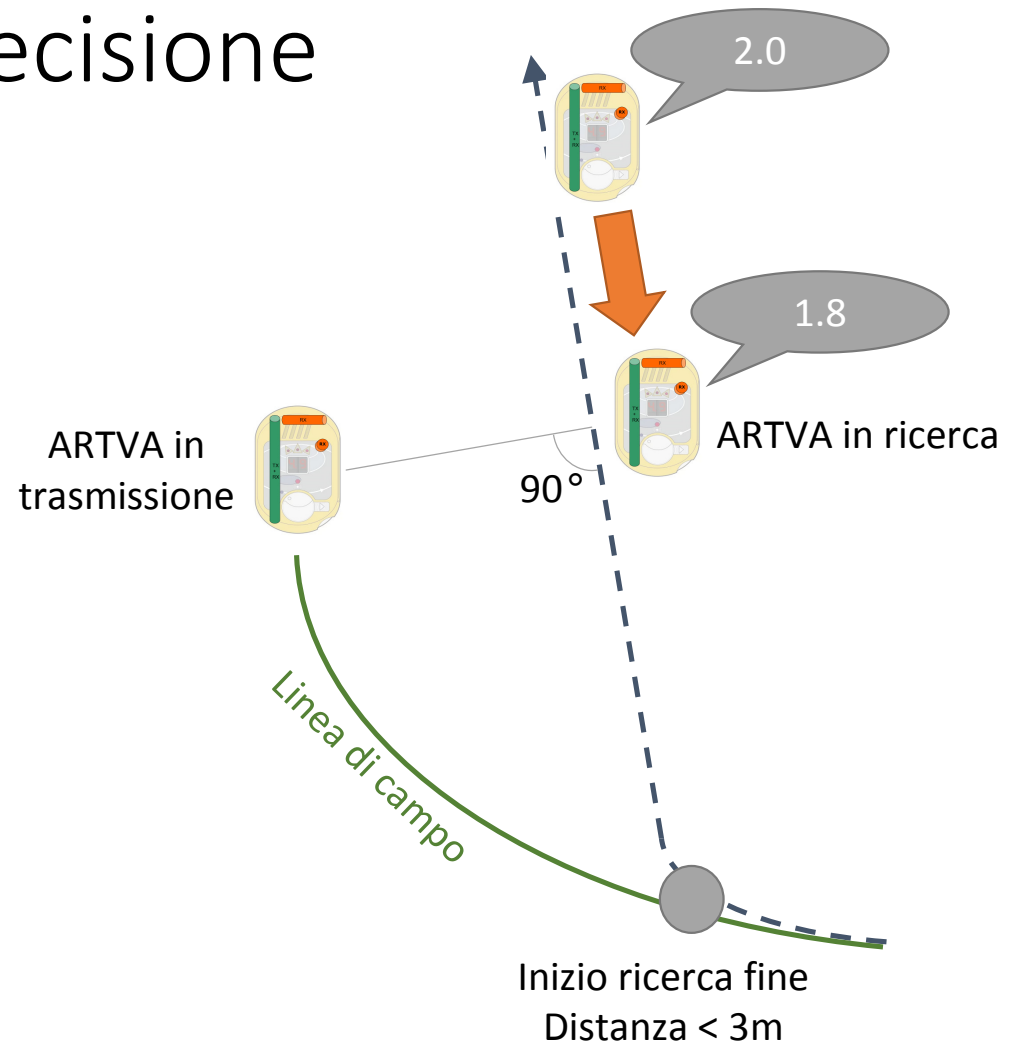
Fase 3 - Ricerca di precisione



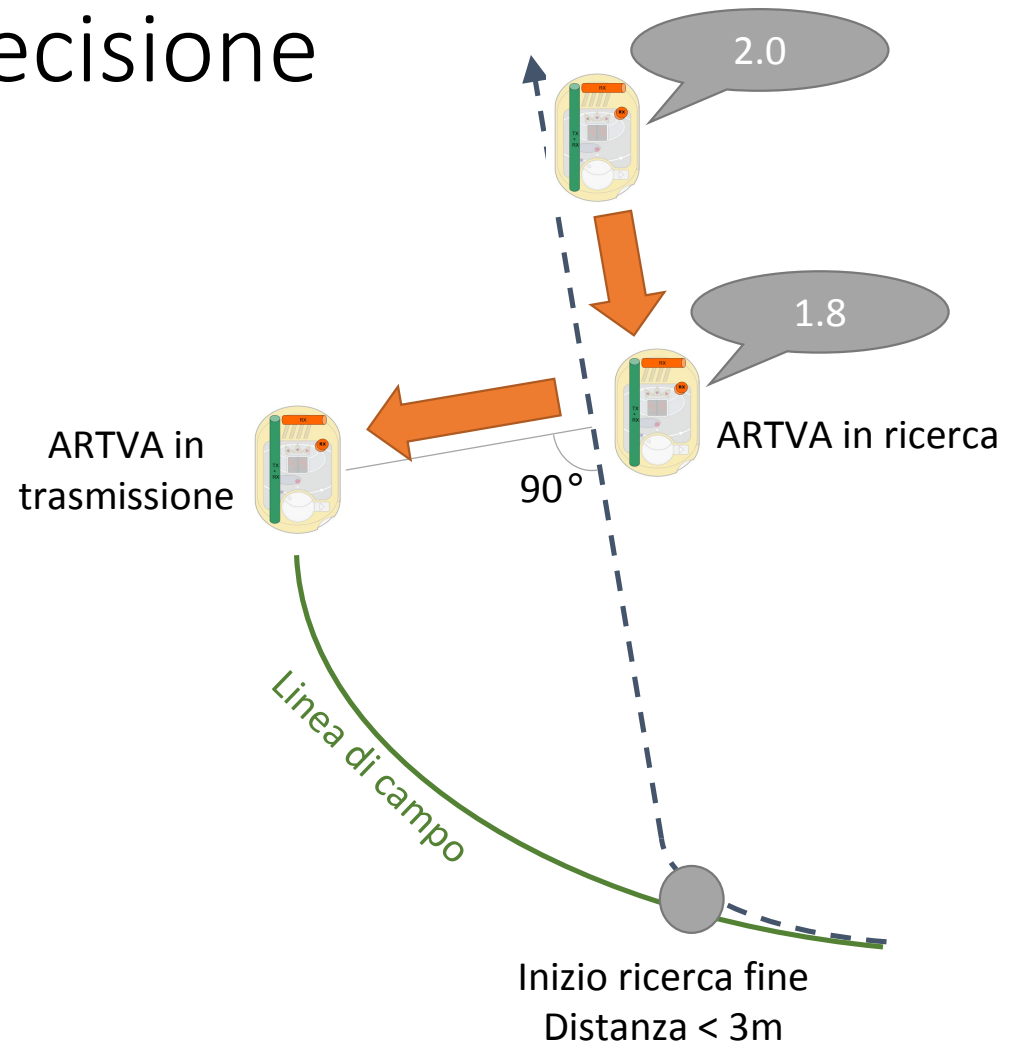
Fase 3 - Ricerca di precisione



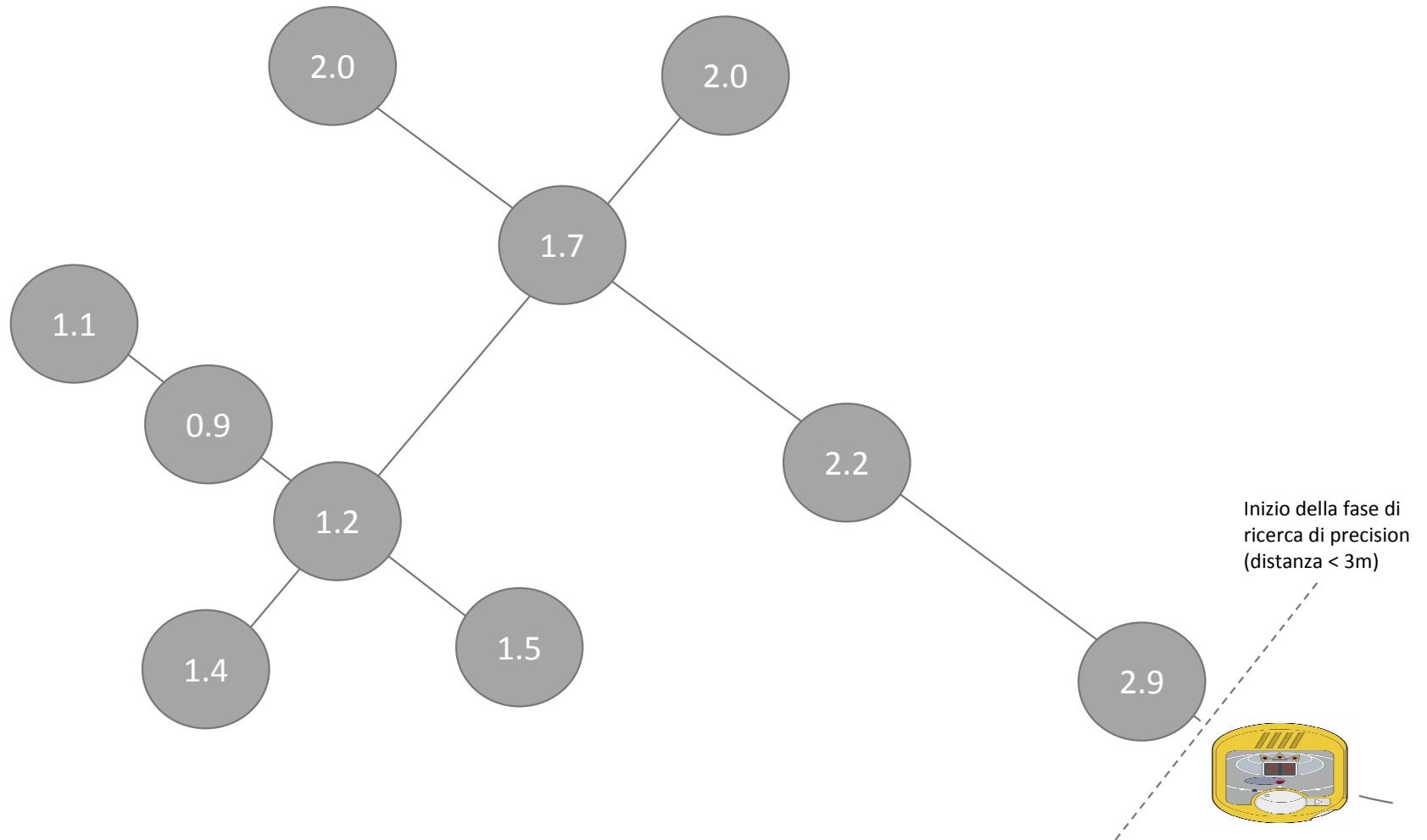
Fase 3 - Ricerca di precisione



Fase 3 - Ricerca di precisione



Fase 3 - Ricerca di precisione



Seppellimenti multipli

1. Logica SEQUENZIALE (da una ricerca alla successiva)
2. Trovato il primo ARTVA posso **marcare** senza rimuovere la sonda
 - Non marcare troppo vicino
3. Rilevo un altro segnale?
 - SI → riprendo dalla fase di avvicinamento
 - NO → ricomincio a bonificare la valanga da dove mi ero interrotto (e avevo lasciato un segnale tipo bastoncino)

Seppellimenti complessi: + artva vicini

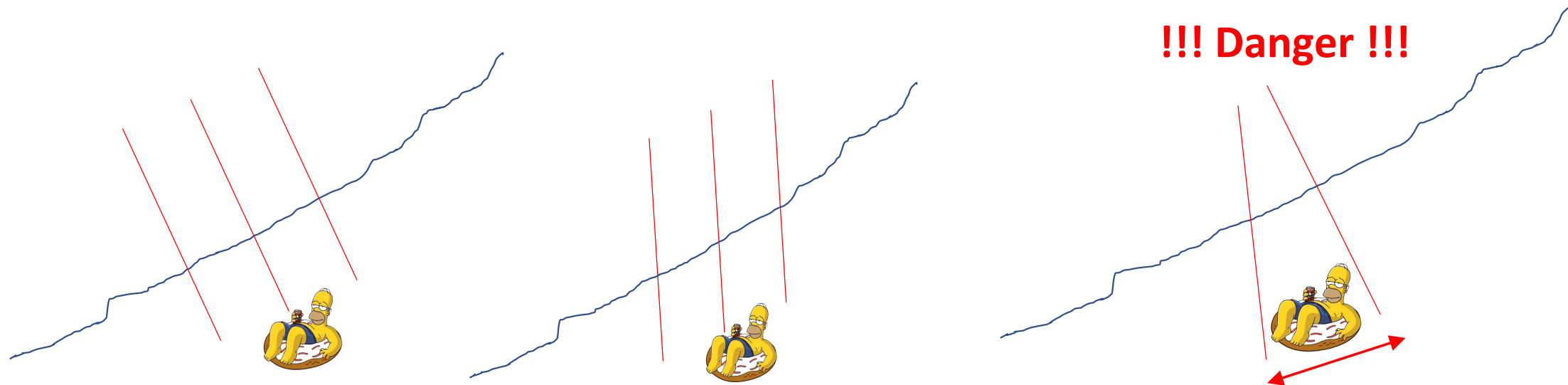
1. Tipicamente bassissima probabilità
2. Uso di tecniche complesse tipo microgreca/ microbox (cfr manuali skialp)
3. Applicarle solo se molto capaci → esercitarsi molti sulla ricerca sequenziale !
4. Se non le si padroneggiano, risolvere il problema con il sondaggio

Requisiti minimi ARTVA

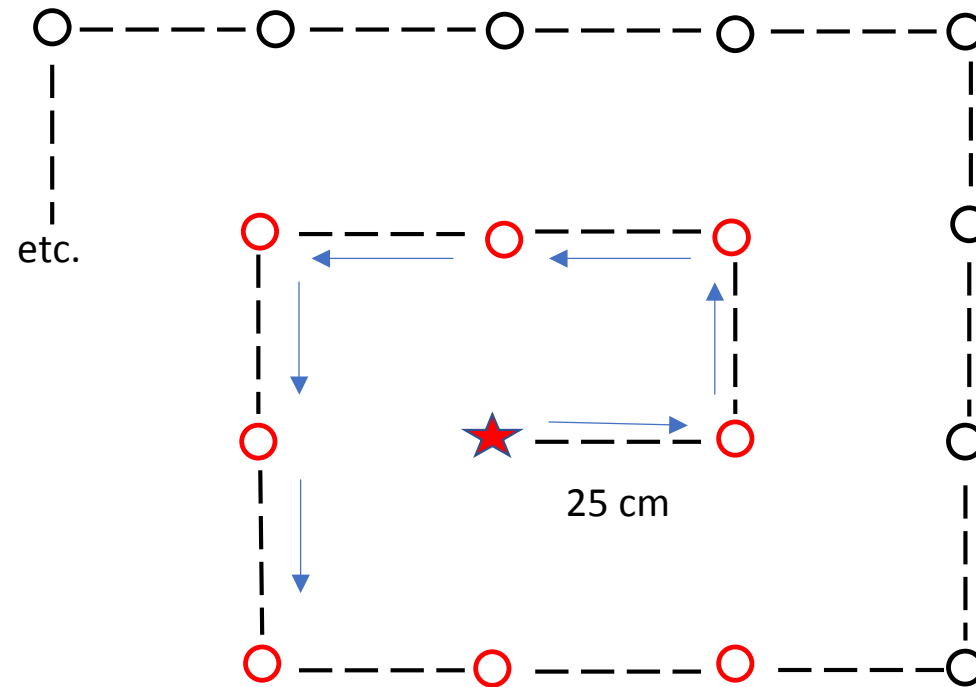
- DIGITALE → intuitività della ricerca
 - 3 ANTENNE → selezione della migliore in TX
direzionalità in RX
 - MARCATURA → gestione seppellimenti multipli
- + Commuta automaticamente in caso di evento secondario

SONDAGGIO

- Esercitarsi a estrarre e montare rapidamente la sonda
- Impugnarla correttamente e con i guanti (mani distanti, una guida la sonda)
- Mantenere costante l'inclinazione del sondaggio (seguire il sondaggio con piccoli passi)
- Non perdere l'orientamento: sondare rivolti verso monte

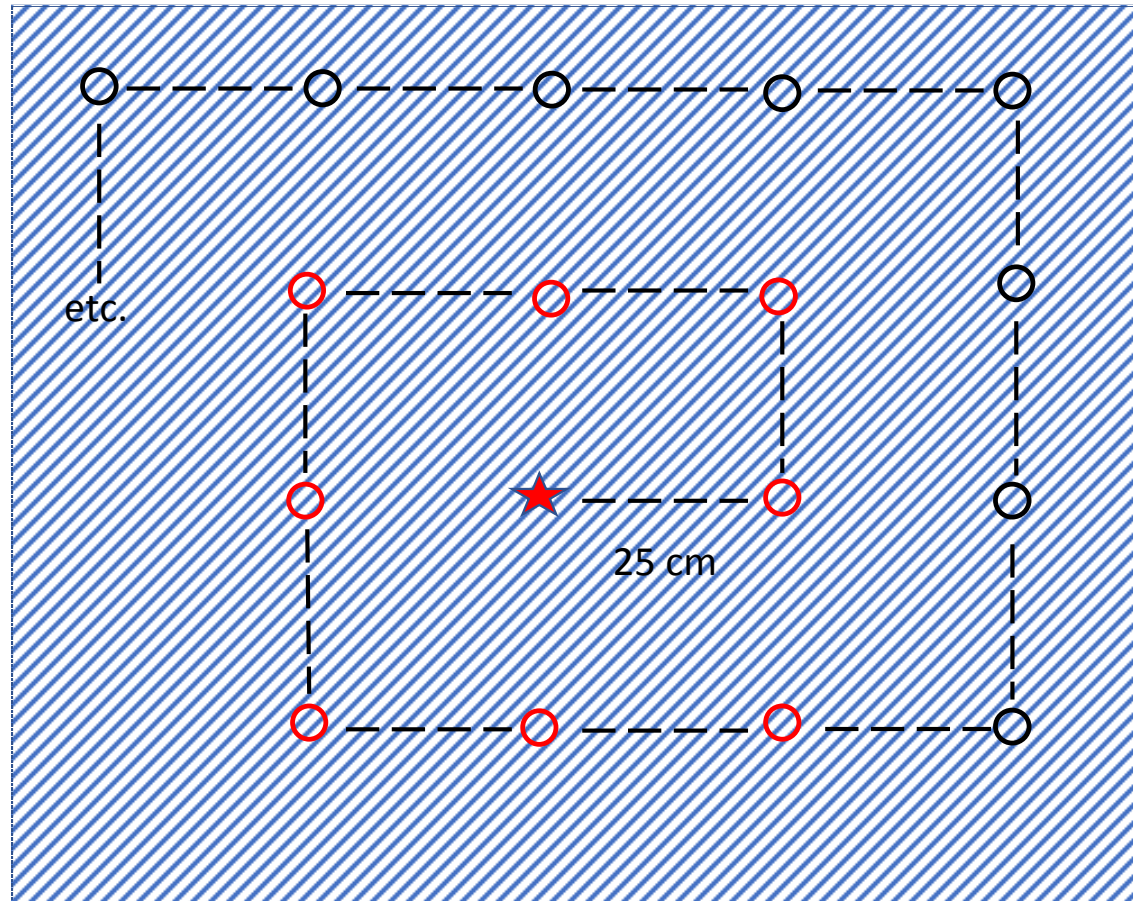


Sondaggio a «spirale quadrata»



Schema ordinato! Aiutarsi con un riferimento centrale e con il movimento dei piedi

Sondaggio a «spirale quadrata»



lato area sondaggio
=
1,5 profondità seppellimento

Possibile PROBLEMA

RICERCA FINE DI ESTREMO DETTAGLIO + SONDAGGIO ormai sull'obiettivo

Oppure

RICERCA FINE VELOCE (NO CROCE) + SONDAGGIO ESTESO

??

UNICA VERA RISPOSTA è: LA più VELOCE E SICURA

... banale.... Direte voi.....

- Se ARTVA da PROFONDITA' BASSA → abbreviare ricerca artva e subito sondaggio
- Se ARTVA da PROFONDITA' ALTA → meglio dedicare tempo alla ricerca a croce perché sondaggio più critico (//lelismo, blocchi duri in mezzo etc..)

Scavo «convogliatore» a V

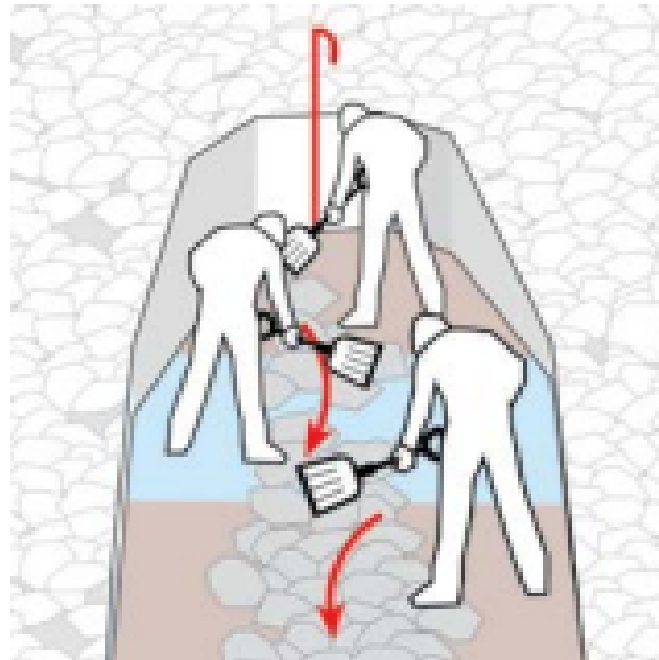


Figura 31 – deflusso della neve con il «convogliatore a V»

Scavo «convogliatore» a V

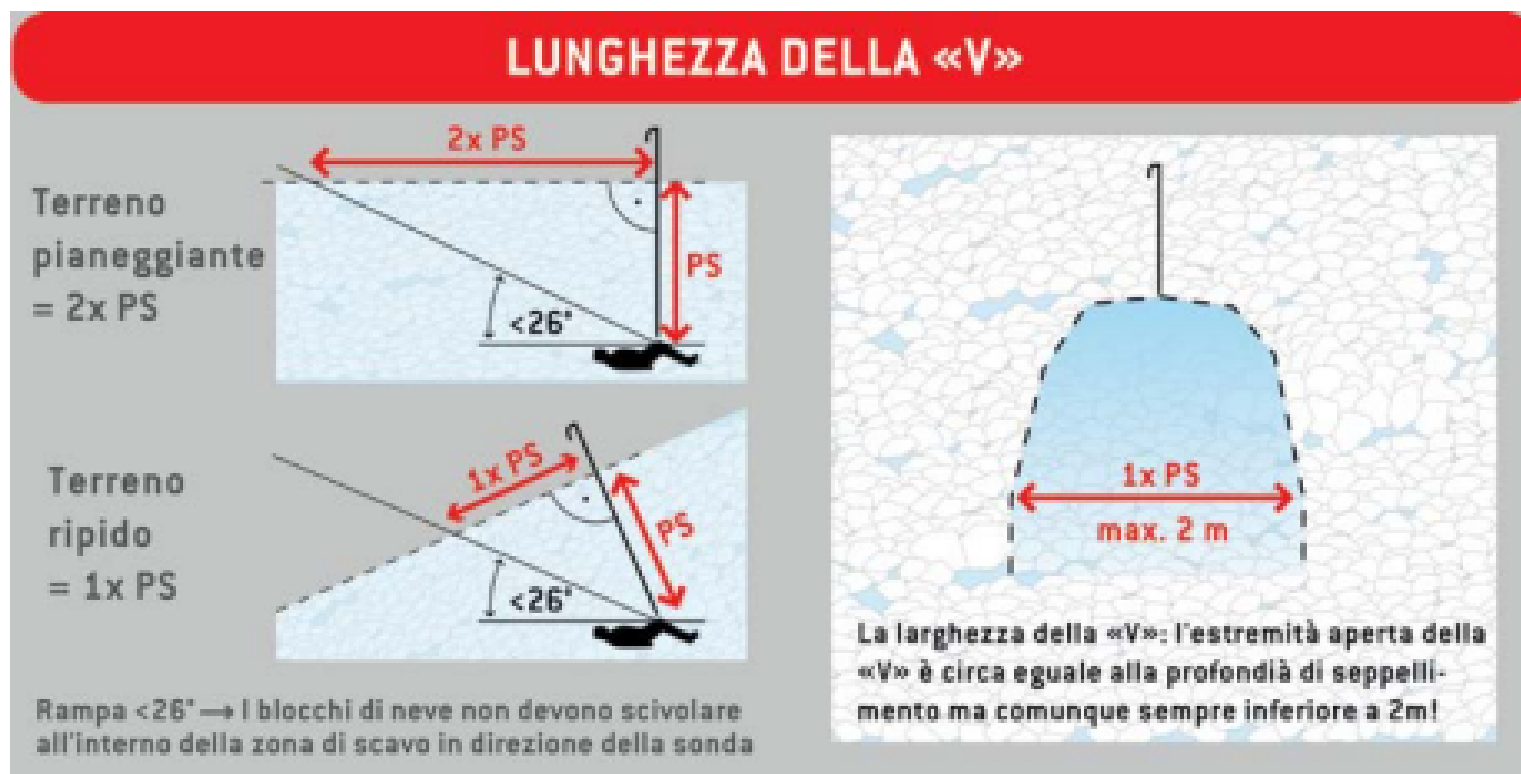


Figura 34 – proporzioni ideali della rampa di scavo

Scavo «convogliatore» a V

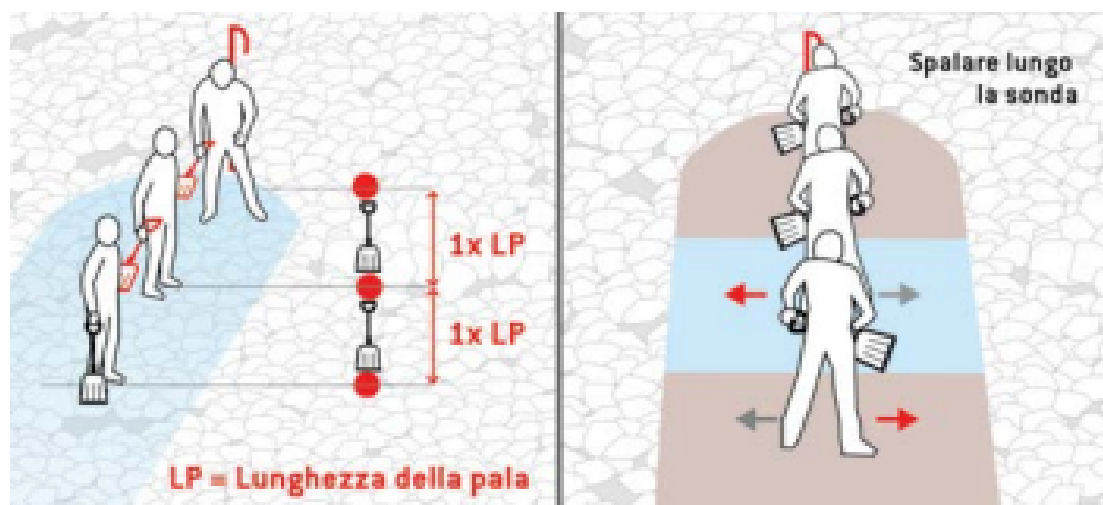
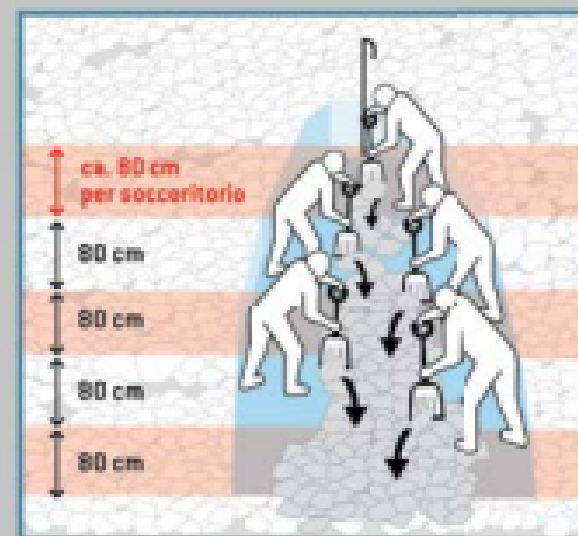


Figura 30 – disposizione dei soccorritori nel "convogliatore a V"

NUMERO OTTIMALE DI SOCCORRITORI



$$\frac{\text{Lunghezza della «V»}}{80 \text{ cm}} = \text{numero ottimale di soccorritori}$$

Figura 35 – dimensionamento ideale del numero di soccorritori necessari

Scavo «convogliatore» a V

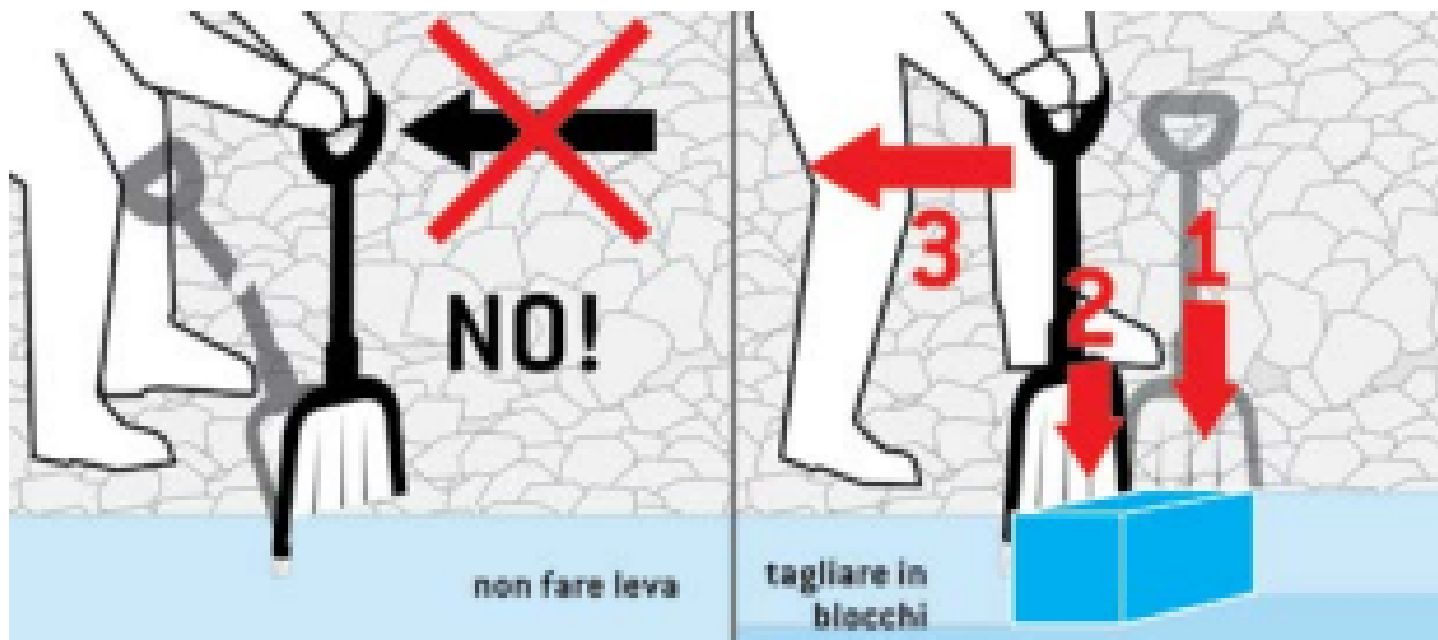


Figura 33 – metodo di taglio dei conci di neve

Scavo «convogliatore» a V

1. Fase PREPARATORIA:

- Determinare l'area dello scavo (in base alla pendenza)
- Liberare l'area !
- Determinare il numero ideale di spalatori (1 ogni 80 cm circa)

2. ESECUZIONE dello scavo

- Disporsi sulla lunghezza dello scavo e sfalsarsi sui due lati
- Se necessario, rinunciare allo/agli spalatori più vicini alla sonda
- Iniziare lo scavo dando priorità al liberare il corridoio centrale
- Ruotare per gestire le energie

3. Fase FINALE:

- Appena possibile, percorrere il corpo con una mano per cercare e liberare le vie aeree
- Modificare la forma dello scavo «da V a U»
- Scavare con delicatezza inginocchiati, accorciando le pale
- Allargare lo scavo per liberare il corpo e creare un'area per l'intervento medico

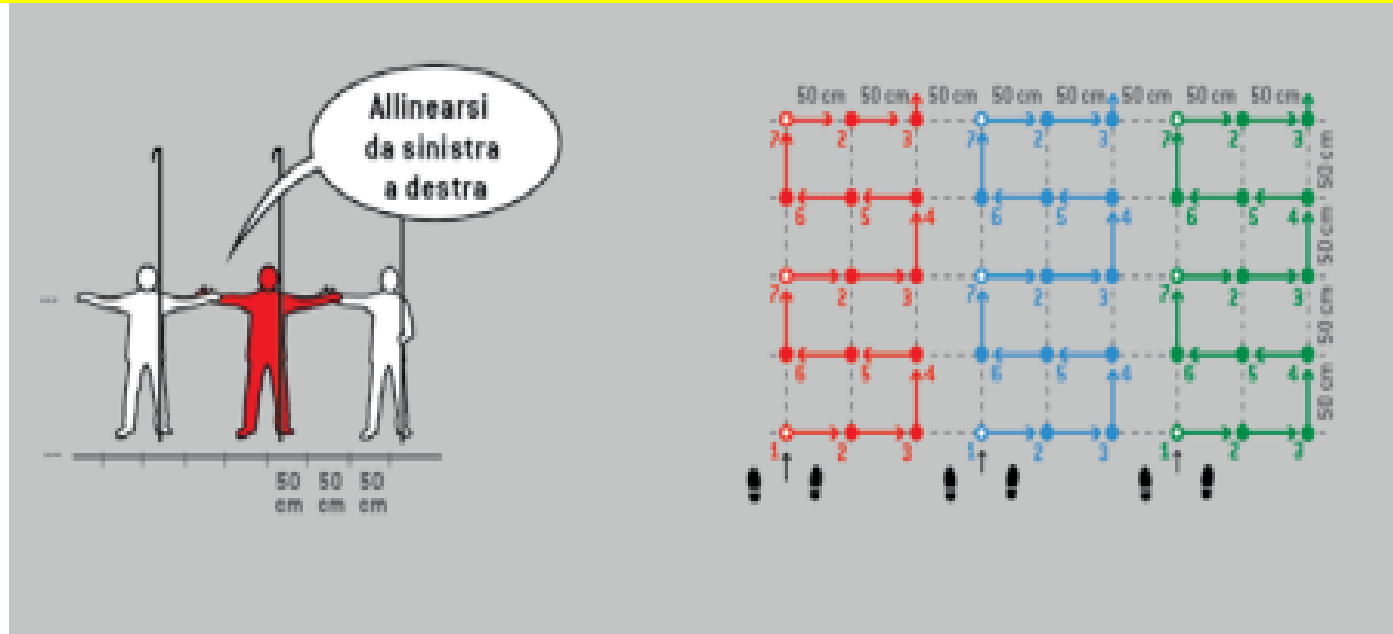
ERRORI COMUNI

- Iniziare troppo vicino alla sonda e fare un «buco»
- Scavare sollevando la neve (stancandosi)
- Perdere le distanze
- Rimuovere la sonda accidentalmente
- Sparare la neve in faccia al vicino (e non solo la neve....)

Primo soccorso
non è argomento di questa serata

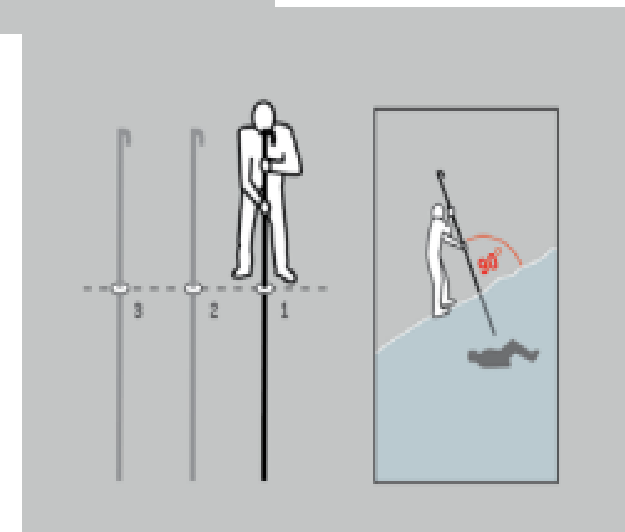
1. Liberare le vie aeree !
2. Non muovere il ferito se non si è in grado di farlo in sicurezza
3. Tenere il corpo al caldo

SONDAGGIO DI GRUPPO: da fare se ci sono sepolti senza artva



Sequenza istruzioni del capo squadra:

- Destra, destra, avanti
- Sinistra, sinistra, avanti
- Destra, destra, avanti



?

AUTOSOCCORSO

Chi è il tuo potenziale soccorritore?
Quali materiali e competenze ha a disposizione?



AUTOSOCCORSO

Non mettere in pericolo te stesso per soccorrere un compagno.

1. Reazione

- a. Comprendere l'accaduto e posizionarsi in un luogo sicuro
- b. Nominare un direttore dell'autosoccorso
- c. Raccogliere informazioni
- d. Commutare in ricezione (o backup mode) gli ARTVA
- e. Distribuire incarichi agli operatori

2. Localizzazione

- a. Ricerca del primo segnale visivo, acustico o strumentale
- b. Localizzazione e sondaggio

3. Raggiungimento

- a. Scavo coordinato
- b. Liberare le vie respiratorie e tenere al caldo
- c. Allertare il soccorso organizzato

- **Primo soccorso**
- **Bonifica dell'intera valanga**
- **Sondaggio delle zone di ricerca primarie**

direttore dell'autosoccorso

Requisiti:

- Lucidità
- Esperienza e competenza
- Leadership e rapidità decisionale

Priorità:

• Valutare le forze disponibili e se necessario intervenire in modo sequenziale

1. Travolti visibili →
2. Sepolti con ARTVA →
3. [Eventuale triage in base alla profondità di seppellimento] →
4. Sepolti senza ARTVA

Compiti:

- Tenere il gruppo al riparo da pericoli (valutando in particolare la possibilità di eventi secondari)
- Raccogliere informazioni continuativamente
- Ordinare e verificare la commutazione degli ARTVA
- **Distribuire incarichi**
- **Osservare le operazioni**
- **Stabilire le priorità**
- Bonificare l'intera valanga
- Allertare il soccorso organizzato

Raccogliere informazioni: comunicare efficacemente!

Il direttore:

- **Si assicura di essere udito** dagli operatori;
- Mantiene sempre una buona **visuale** sull'intera valanga;
- Partecipa al soccorso solo se questo non va a discapito dell'osservazione delle operazioni.

Gli operatori:

- **Non contestano** gli ordini;
- **Si assicurano di essere uditi** dal direttore e confermano di aver udito gli ordini;
- Lavorano in **silenzio**, ma...
- ...comunicano con i compagni per **migliorare la cooperazione** (in particolare nello scavo).
- Se si trovano **senza alcun incarico**, lo comunicano al direttore!
- **Non inquinano** la valanga.

Per essere uditi in ampi spazi aperti è necessario alzare il tono di voce (più di quanto si creda) e parlare **rivolti verso il destinatario**.

raccogliere informazioni

1. impostazione della ricerca
 - a. testimoni [valutare stato emotivo e affidabilità]
 - b. valutare il numero (presunto) dei dispersi
 - c. punto di travolgimento / seppellimento
 - d. possibile presenza di dispersi senza ARTVA

2. informazioni dagli altri operatori
 - a. rinvenimento di reperti / individuazione visiva dei travolti
 - b. aggancio segnali ARTVA
 - c. localizzazione dei sepolti
 - d. liberazione delle vie respiratorie
 - e. condizioni di salute dei travolti
 - f. bonifica dell'intera valanga

raccogliere informazioni

1. impostazione della ricerca
 - a. testimoni [valutare stato emotivo e affidabilità]
 - b. valutare il numero (presunto) dei dispersi
 - c. punto di travolgimento / seppellimento
 - d. possibile presenza di dispersi senza ARTVA

2. informazioni dagli altri operatori
 - a. rinvenimento di reperti / individuazione visiva dei travolti
 - b. aggancio segnali ARTVA
 - c. localizzazione dei sepolti
 - d. liberazione delle vie respiratorie
 - e. condizioni di salute dei travolti
 - f. bonifica dell'intera valanga

1. Reazione

- a. Comprendere l'accaduto e posizionarsi in un luogo sicuro
- b. Nominare un direttore dell'autosoccorso
- c. Raccogliere informazioni
- d. **Commutare in ricezione (o backup mode) gli ARTVA**
- e. Distribuire incarichi agli operatori

2. Localizzazione

- a. Ricerca del primo segnale visivo, acustico
- b. Localizzazione e sondaggio

Backup mode [solo modelli recenti]: modalità specifica per i soccorritori che non stanno effettuando una ricerca Artva. Il dispositivo è in modalità TX ma l'invio di segnale è temporaneamente soppresso per agevolare i soccorritori impegnati nella ricerca. In caso di valanga secondaria (il dispositivo non si muove per 30-60 sec) la trasmissione riprende automaticamente.

3. Raggiungimento

- a. Scavo coordinato
- b. Liberare le vie respiratorie
- c. Allertare il soccorso organizzato

- **Primo soccorso**
- **Bonifica dell'intera valanga**
- **Sondaggio delle zone di ricerca primarie**

incarichi degli operatori

- ricerca del primo segnale visivo, acustico o strumentale
- localizzazione con ARTVA
- sondaggio
- scavo
- primo soccorso ai travolti
- bonifica della valanga [= ricerca di segnali estesa alle zone della valanga finora inesplorate]
- sondaggio delle zone primarie di ricerca
- allertare il soccorso organizzato

1. Reazione

- a. Comprendere l'accaduto e posizionarsi in un luogo sicuro
- b. Nominare un direttore dell'autosoccorso
- c. Raccogliere informazioni
- d. Commutare in ricezione (o backup mode) gli ARTVA
- e. Distribuire incarichi agli operatori

2. Localizzazione

- a. Ricerca del primo segnale visivo, acustico o strumentale
- b. Localizzazione e sondaggio

3. Raggiungimento

- a. Scavo coordinato
- b. Liberare le vie respiratorie
- c. Allertare il soccorso organizzato

- **Primo soccorso**
- **Bonifica dell'intera valanga**
- **Sondaggio delle zone di ricerca primarie**

allertare il soccorso organizzato

E' compito del direttore o di un suo delegato.

Possibile utilizzare le radio o i telefoni cellulari, comunicare più chiaramente possibile la propria posizione attraverso cartografia, altimetro, indicazione del percorso, riferimenti naturali; se possibile, utilizzare GPS (o app di geolocalizzazione) e comunicare le coordinate.

In caso di assenza di segnale, potrebbe essere necessario inviare qualcuno verso zone con copertura di campo: evitare l'invio di una singola persona (evidentemente, c'è pericolo valanghe).

1. Reazione

- a. Comprendere l'accaduto e posizionarsi in un luogo sicuro
- b. Nominare un direttore dell'autosoccorso
- c. Raccogliere informazioni
- d. Commutare in ricezione (o stand-by mode) gli ARTVA
- e. Distribuire incarichi agli operatori

2. Localizzazione

- a. Ricerca del primo segnale visivo, acustico o strumentale
- b. Localizzazione e sondaggio

3. Raggiungimento

- a. Scavo coordinato
- b. Liberare le vie respiratorie
- c. Allertare il soccorso organizzato

→ **Primo soccorso**

→ **Bonifica dell'intera valanga**

→ **Sondaggio delle zone di ricerca primarie**

Versione per idioti:

1. Liberare le vie aeree (rischio ipossia)
2. Tenere al caldo il ferito (rischio ipotermia)
3. Non muoverlo (presumo che abbia traumi)

1. Reazione

- a. Comprendere l'accaduto e posizionarsi in un luogo sicuro
- b. Nominare un direttore dell'autosoccorso
- c. Raccogliere informazioni
- d. Commutare in ricezione (o stand-by mode) gli ARTVA
- e. Distribuire incarichi agli operatori

2. Localizzazione

- a. Ricerca del primo segnale visivo, acustico o strumentale
- b. Localizzazione e sondaggio

3. Raggiungimento

- a. Scavo coordinato
- b. Liberare le vie respiratorie
- c. Allertare il soccorso organizzato

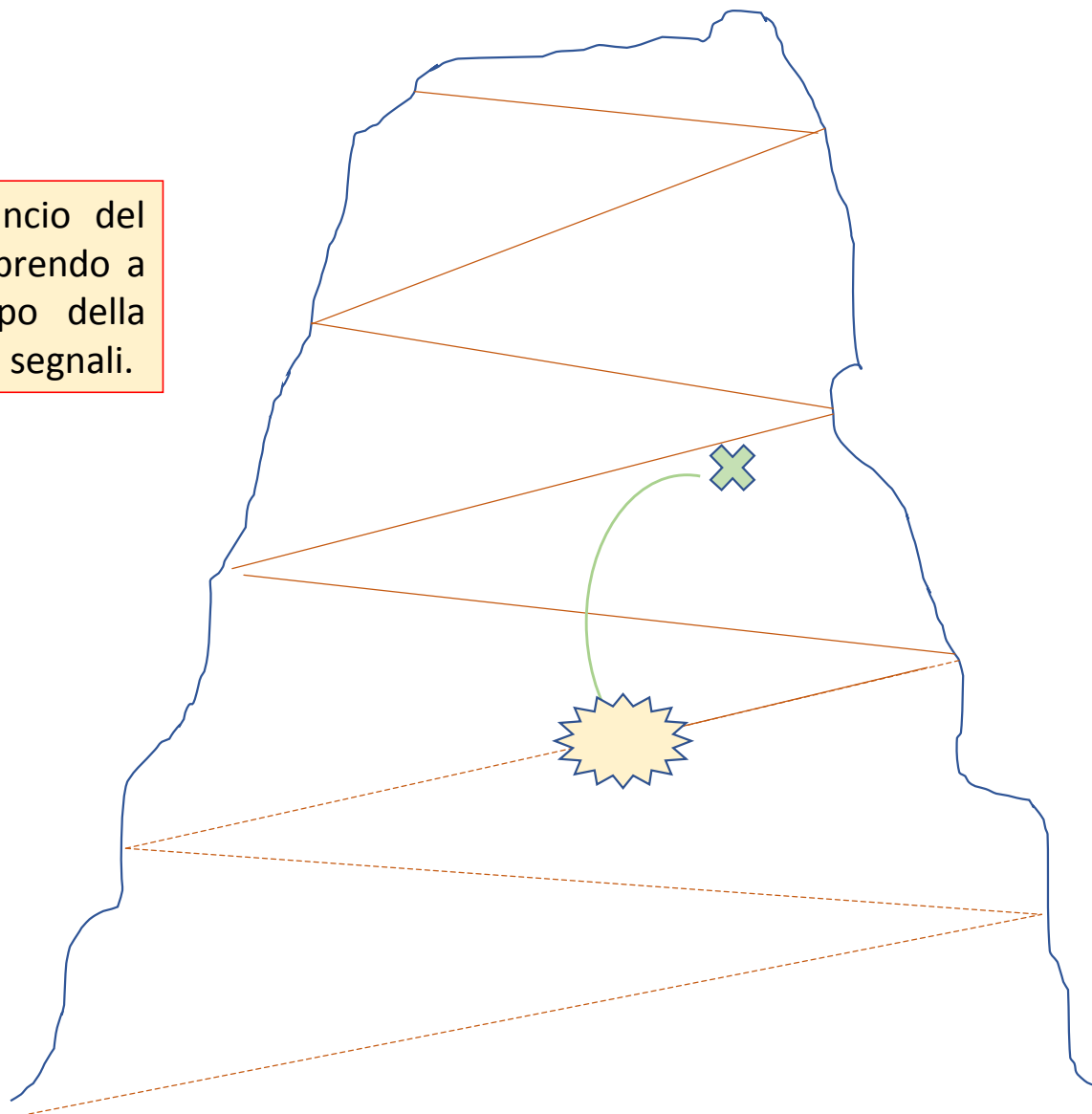
→ **Primo soccorso**

→ **Bonifica dell'intera valanga**

→ **Sondaggio delle zone di ricerca primarie se si teme presenza di persone senza artva**

Bonificare la valanga

Torno al punto di aggancio del primo segnale Artva e riprendo a percorrere l'intero campo della valanga alla ricerca di altri segnali.



Uscita pratica

SABATO 14 gennaio

Aggiornamento per scialpinisti

Ritrovo verso le 9.30 ad Isola (Madesimo poco meno di 2 ore da Milano).

-attività di ricerca artva, sondaggio, scavo, autosoccorso

Scarponi con ghette o ciaspole.

Ci dividiamo in 4 gruppi, uno per stazione e poi ruotiamo.

3 campi artva con 2 artva sepolti

1 stazione con 1 artva e attività di sondaggio

1 stazione di scavo

3 squadre per fare autosoccorso in gruppo su campo non studiato prima

DOMENICA 15 gennaio

Aggiornamento certificato istruttori

Ritrovo verso le 9.30 all'ospizio Sempione.

- attività di ricerca artva, sondaggio, scav.

- accenno delle nuove tecniche di ricerca fine/sondaggio, seppellimenti complessi

Sci d'alpinismo o scarponi con ghette.

Ci dividiamo in 4 gruppi, uno per stazione e poi ruotiamo.

2 campi artva con 2, 3 artva sepolti

1 stazione con 1 artva e attività di sondaggio

1 stazione di scavo

Se avanza tempo, facciamo 2 autosoccorsi (2 squadre) che cercano sul campo non studiato prima