



ARTVA

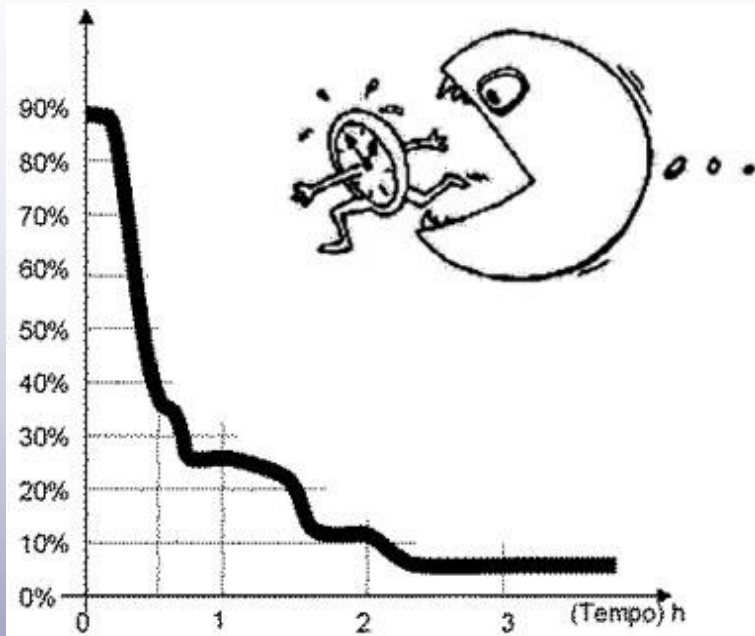
SCUOLA INTERSEZIONALE DI ALPINISMO E SCIALPINISMO "VALLE DELL'ADDA"




ARTVA

A R T V
P I R A
P C A L
A E V A
R R O N
E C L G
C A T A
C O
H
I
O

L'ARTVA E' UN APPARECCHIO
RICETRASMETTITORE
MONOFREQUENZA



La curva di sopravvivenza elaborata da Brugger e Falk analizzando i dati su 422 persone sepolte dal 1981 al 1991. Sul totale delle vittime le cause principali di morte sono avvenute per ipotermia o asfissia.


 riduzione della mortalità: 98 persone su 105 sono sopravvissute; probabilità di sopravvivenza pari al 93%; solo 7 morti


 riduzione dei tempi medi di seppellimento da 120' a 35'





CENNI STORICI



 1940 ing. Bachler dell'esercito elvetico sviluppò il primo sistema di ricerca di un sepolto sfruttando il principio del campo elettromagnetico

 1960 Piastrina RECCO

 1966 1° apparecchio ARVA SKADI con frequenza 2.275 KHz

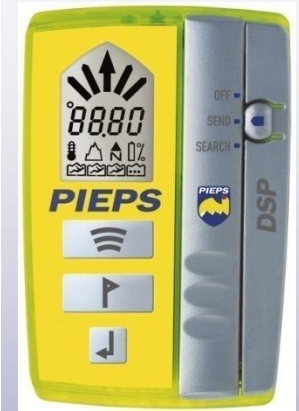
 1983-84 CISA-IKAR individua la frequenza ottimale 457 KHz

 1997 1° ARVA con tecnologia analogica/digitale con DUE antenne Tracker DTS

 2006 1° ARVA con tecnologia analogica/digitale a TRE antenne Pulse Barrivox, Pips DSP



MODELLI DI ARTVA



MODELLI DI ARTVA

Display con indicatore di:

- batteria
- distanza
- direzione
- ind. volume

Dispositivo di commutazione
Ricevente/Trasmittente



Spinotto per auricolare

Commutatore di volume

Altoparlante





MODELLI DI ARTVA



Esistono differenti tipi di A.R.T.Va. e sono classificati secondo:

LA TECNOLOGIA:

 Analogici: convertono il segnale elettromagnetico in segnale acustico
Ortovox F1, Fitre Snow bip 2

 Digitali: convertono il segnale elettromagnetico in un segnale visivo riportato su un display (direzione, distanza) Tracker DTS, Ortovox 3+, Ortovox S1, Pieps DSP, Barryvox Pulse

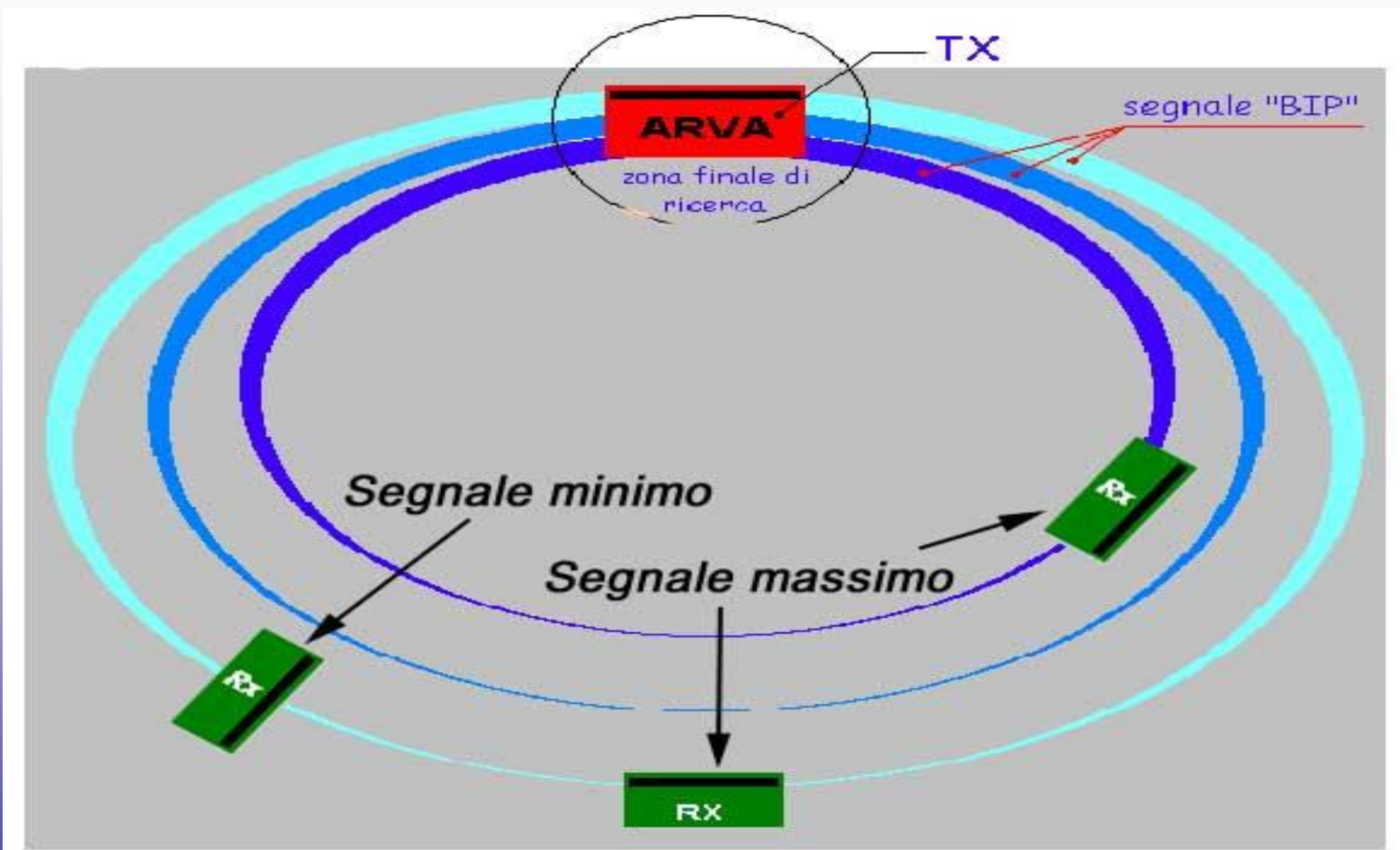
 Analogici/Digitali: sfruttano entrambe le tecnologie Ortovox M2, Barrivox Opto 3000

N° ANTENNE:

 Mono Antenna: Ortovox M2, Fitre,

 Bi Antenna: Tracker DTS, Barrivox OPTO 3000

 Tri Antenna: Pulse Barrivox, Pieps DSP, Ortovox 3+












TEORIA DI FUNZIONAMENTO



Frequenza 457 KHz perché:


-  Portata che doveva essere la massima possibile;
-  Massima velocità e facilità d'uso in fase di ricerca;
-  Precisione elevata nella fase di localizzazione del sepolto;
-  Massima affidabilità e minime rotture;
-  Miglior rapporto qualità-prezzo;
-  Minime interferenze dall'azione degli agenti esterni;
-  Unica frequenza in tutti i paesi;





TEORIA DI FUNZIONAMENTO



L'ARTVA è un apparecchio che emette e riceve un segnale elettromagnetico operante ad una frequenza di 457 Khz

 Il campo elettromagnetico di una ARTVA in trasmissione è rappresentato da un insieme di linee di campo generate dal trasmettitore;

 Le linee di campo avranno lunghezza e curvatura differenti a seconda della distanza dal trasmettitore, e assumono una forma **"a fagiolo"**;

 L'intensità del campo elettromagnetico è costante sulla medesima linea di flusso;


 Le linee di flusso si addensano in corrispondenza delle polarità dell'antenna trasmittente;





TEORIA DI FUNZIONAMENTO




L'ARTVA è un apparecchio ricetrasmittente; quindi un generatore di un CAMPO ELETTROMAGNETICO.

 L'intensità del campo elettrico diminuisce con l'allontanarsi dal trasmettitore;

 L'addensarsi delle linee di flusso stanno ad indicare un campo elettromagnetico più intenso: l'avvicinarsi al trasmettitore equivale a raccogliere un maggior numero di linee di flusso;

 L'apparecchio ricevente emette un segnale acustico/ottico proporzionale al campo elettromagnetico captato ed emesso dal dipolo (antenna) dell'apparecchio trasmittente;

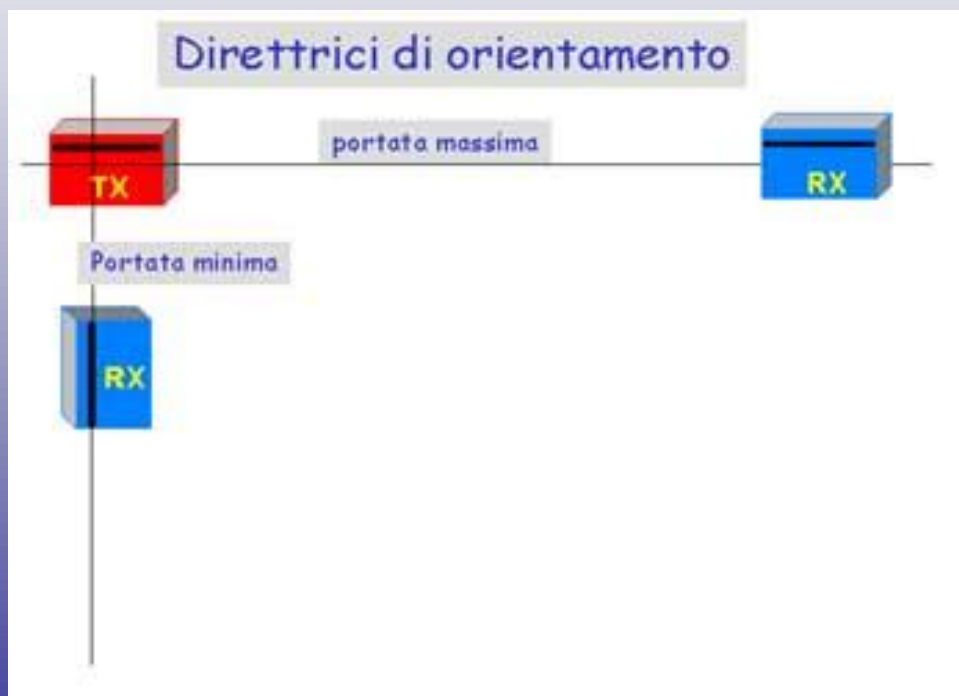
 L'apparecchio ricevente fornisce un segnale tanto più elevato quanto più numerose sono le linee di flusso catturate; inoltre, nello stesso punto, la capacità di catturare le linee di flusso sarà massima con l'antenna dell'apparecchio ricevente parallela alla linea di flusso e sarà minima con l'antenna perpendicolare;



TEORIA DI FUNZIONAMENTO



La PORTATA di un ARTVA in trasmissione (dispositivo rosso in figura) non è un valore assoluto, ma dipende dall'orientamento dell'antenna rispetto all'antenna dell'ARTVA ricevente (di colore blu in figura).








TEORIA DI FUNZIONAMENTO



Si definisce pertanto:

 **Portata massima:** è la distanza massima alla quale due ARTVA si “sentono” quando le loro antenne hanno il massimo accoppiamento (antenne parallele e sullo stesso asse);

 **Portata minima:** è la distanza massima alla quale due ARTVA si “sentono” quando le loro antenne hanno il minimo accoppiamento (antenne perpendicolari);

 **Portata utile:** è la distanza a cui è possibile ricevere il segnale nelle peggiori condizioni di utilizzo (minimo accoppiamento, profondità del sepolto, ostacoli vari).

In ogni caso, per convenzione si assume la portata utile:

 per un ARTVA **analogico:** pari a $1/5$ della portata massima;

 per un ARTVA **digitale:** pari a 20 metri;




TECNICA DI RICERCA



La ricerca di un sepolto da valanga si suddivide in **TRE FASI** principali

 **Fase Primaria:** Ricerca del primo segnale (linee parallele o greca), ancora lontano dalla pista l'aereo si muove con velocità elevata a scapito della precisione;

 **Fase Secondaria:** Localizzazione (per linee di campo), in prossimità della pista, la velocità dell'aereo viene ridotta e la precisione degli spostamenti aumenta;

 **Fase Finale:** Ricerca di precisione (sistema a croce), nel momento in cui prende contatto con l'asfalto la velocità dell'aereo è al minimo e la precisione è massima.





TECNICA DI RICERCA





FASE PRIMARIA - Ricerca del primo segnale

La fase primaria della ricerca di un sepolto da valanga consiste nel setacciare la valanga fino a trovare il primo segnale.

Per questa fase si posiziona il proprio ARTVA in posizione di “RICEZIONE” con il commutatore del **volume dell'ARTVA al massimo** (per il Fitre è il livello 9).

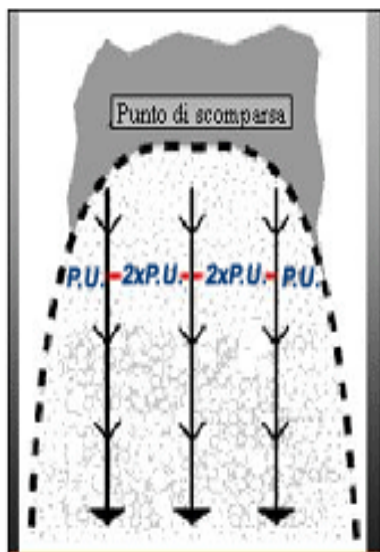
A seconda dell'estensione della valanga e dal numero dei soccorritori, si procede per:

 **Linee parallele** se ci sono più soccorritori: i soccorritori tengono una distanza l'uno dall'altro pari a due volte la portata utile del loro ARTVA

 **A “GRECA”/A ZIG ZAG** se c'è un solo soccorritore: il soccorritore è sicuro di non aver lasciato scoperte delle zone della valanga se tra un braccio e l'altro della greca tiene una distanza pari a due volte la portata utile del suo ARTVA

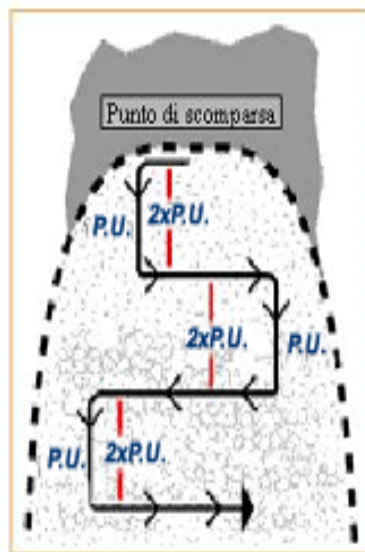
Una volta che si individua un segnale, si segna il punto sulla neve, ad esempio con un bastoncino, e si passa alla fase secondaria.

FASE PRIMARIA - Ricerca del primo segnale



P.U. = Portata Utile

Gruppo di soccorritori



Un solo soccorritore

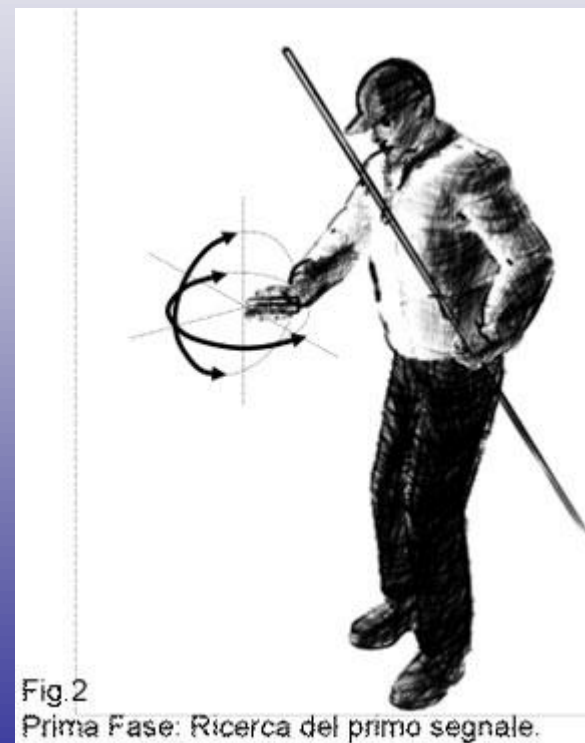


Fig.2
Prima Fase: Ricerca del primo segnale.



TECNICA DI RICERCA



FASE SECONDARIA - Localizzazione

L'obiettivo di questa fase è quello di arrivare il più brevemente possibile a pochi metri dal sepolto.

1°: Una volta rilevato un segnale ben stabile, si deve tenere l'apparecchio orizzontale e con l'altoparlante rivolto verso l'alto

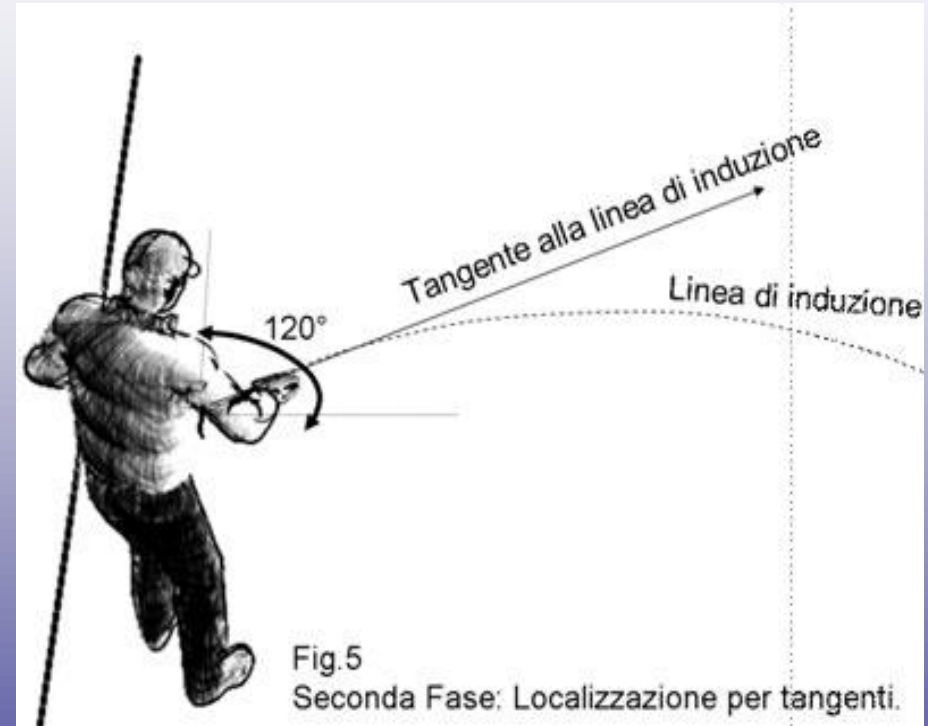
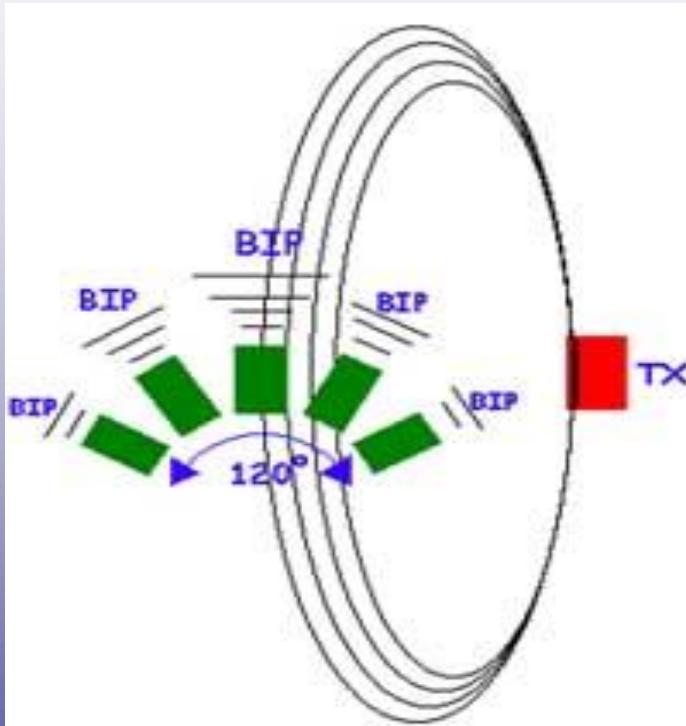
2°: Spostare lentamente il braccio da sinistra verso destra per un angolo di circa 120° e percepire le variazioni di intensità del "BIP"

3°: Ripetere il movimento a "ventaglio" finché non si individua la direzione che fornisce la maggiore intensità del "BIP"

4°: Procedere nella direzione individuata per 5/10 passi, proporzionalmente al volume di ricezione

5°: Fermarsi e ridurre il volume in modo da sentire il segnale chiaro e udibile nelle sue variazioni

FASE SECONDARIA - Localizzazione





TECNICA DI RICERCA



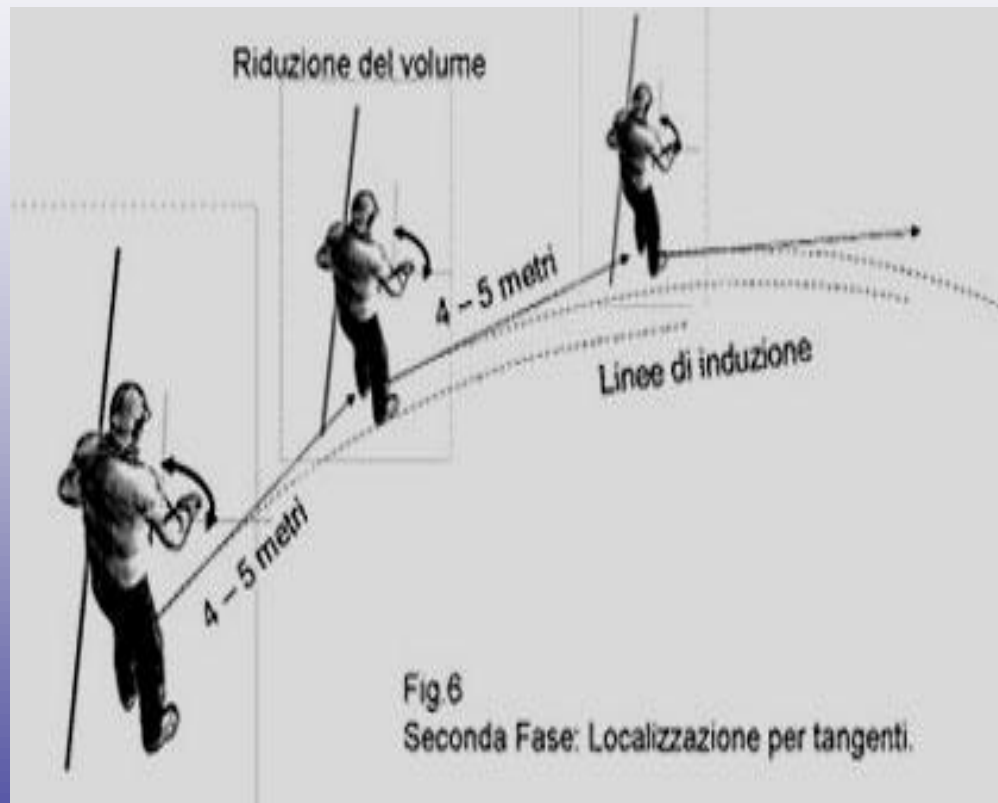
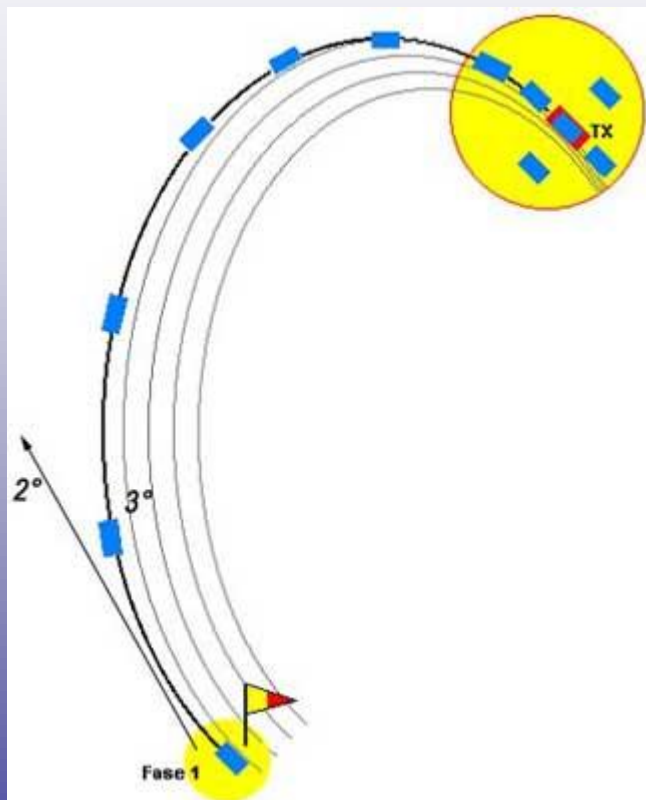
FASE SECONDARIA - Localizzazione

6°: Ripetere l'operazione a "ventaglio" per individuare la nuova direzione di maggiore intensità, e procedere in quella direzione

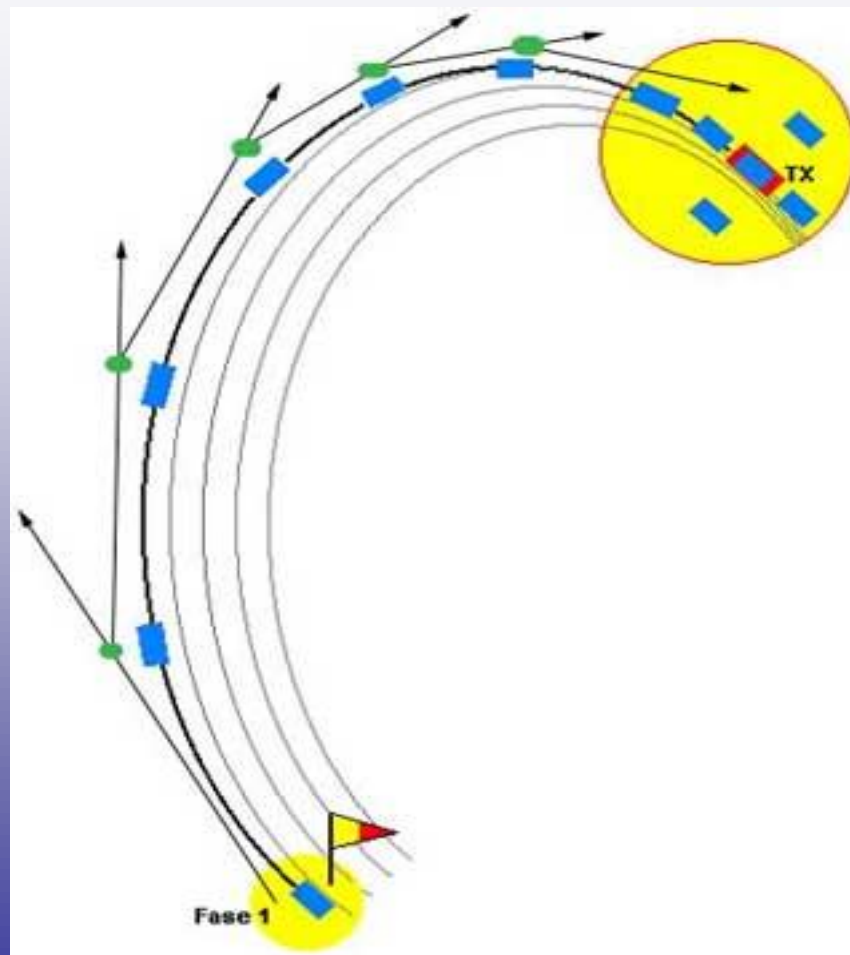
7°: Ripetere i punti 2 - 3 - 4 fino al raggiungimento di livelli bassi (2 - 3) di ricezione

AVVERTENZA: Non portare il volume alla soglia udibile più bassa perché poi si rischia di perdere il segnale

FASE SECONDARIA - Localizzazione



FASE SECONDARIA - Localizzazione





TECNICA DI RICERCA



FASE FINALE - Ricerca di precisione (sistema a croce)

OBIETTIVO: Portarsi esattamente sopra il sepolto, così da iniziare a scavare

La fase di scavo costituisce quasi sempre la maggior parte del tempo totale di ricerca.

Il tempo necessario a scavare un metro cubo di neve, con una buona pala, è di circa 15 minuti. La durata della fase di scavo è tanto più ridotta quanto più precisa è la localizzazione del sepolto.

In questa fase si deve tenere l'ARTVA il più possibile vicino alla superficie nevosa.



TECNICA DI RICERCA



FASE FINALE - Ricerca di precisione (sistema a croce)

1°: Si procede lungo una direzione fino a quando non si percepisce una riduzione di intensità;

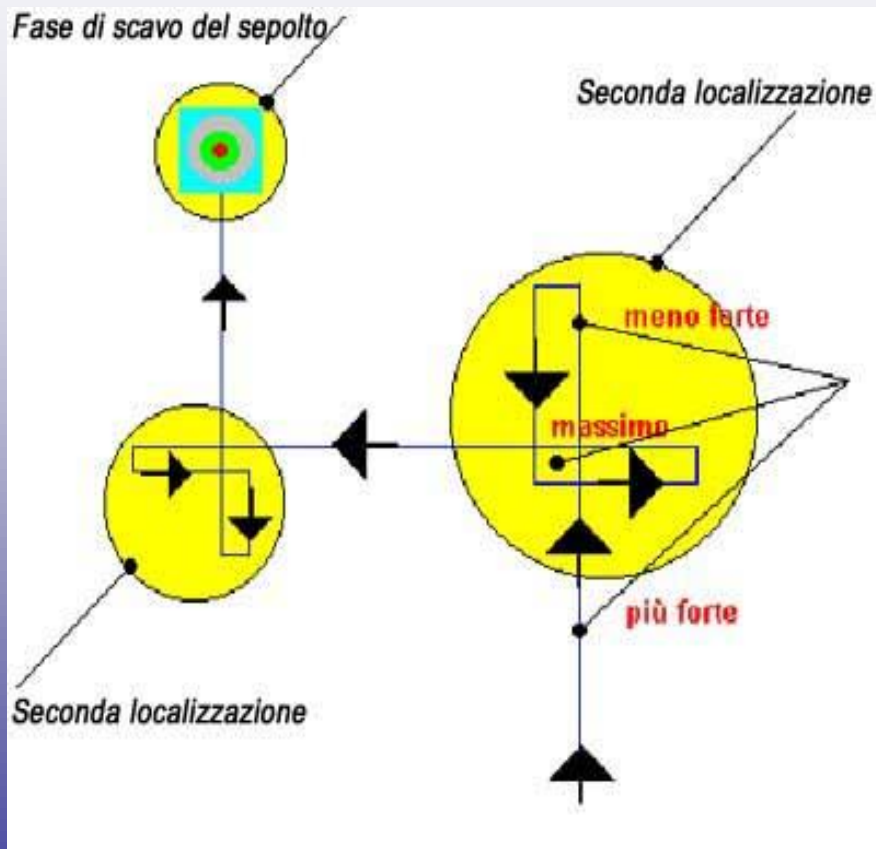
2°: Si torna sui propri passi fino al punto di massima intensità. Qui si abbassa il volume e si riparte alla direzione perpendicolare alla precedente;

3°: Se l'intensità diminuisce vuol dire che il senso era sbagliato e si procederà in senso opposto (180°), fino all'individuazione del nuovo massimo su questa seconda linea perpendicolare.

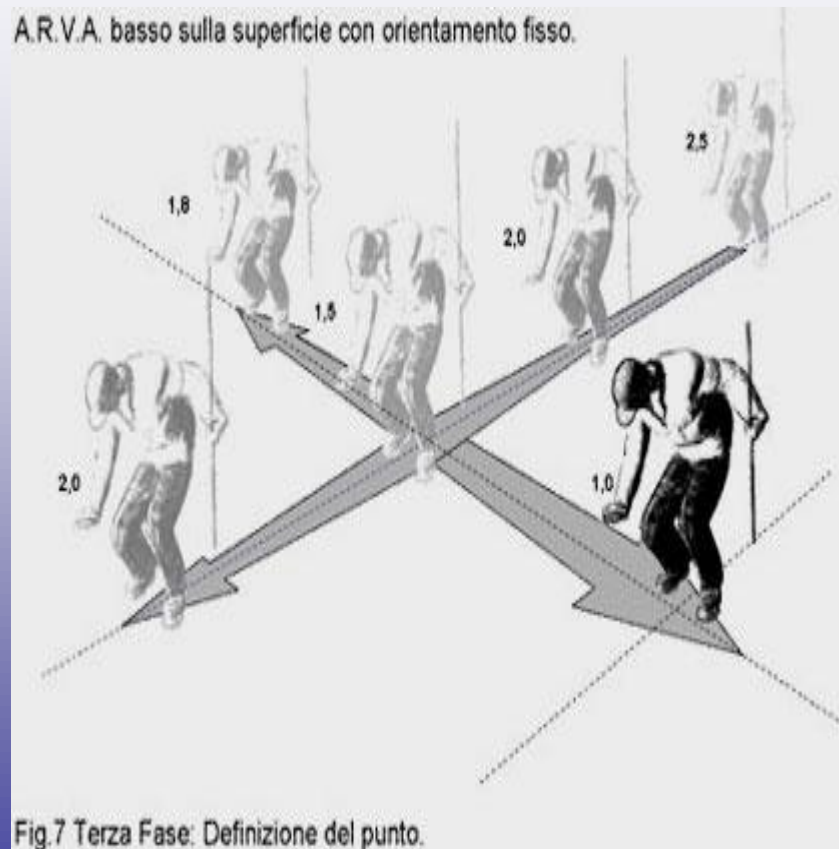
Il procedimento continua finché il volume non è al livello minimo, ossia ad un livello per cui riducendo il volume non si sente più il segnale.

AVVERTENZA: l'orientamento dell'ARTVA in questa fase della ricerca NON deve cambiare

FASE FINALE - Ricerca di precisione (sistema a croce)



A.R.V.A. basso sulla superficie con orientamento fisso.





COMPORTAMENTO IN VALANGA



Le fasi fondamentali della ricerca ARTVA

Dal momento in cui la valanga si è fermata, i superstiti si trovano a dover risolvere il quesito della localizzazione dei loro compagni in condizioni di estrema eccitazione nervosa, difficoltà organizzative e di movimentazione.

In questo frangente è importante che il modo di agire rispecchi un protocollo fisso, di sicura efficacia, strutturato su punti semplici ed essenziali. Come è tipico dell'emergenza non vi è spazio ne per la democrazia e tanto meno per le disquisizioni filosofiche.

1°- Nomina di un direttore della ricerca, valutazione del luogo, analisi generale e assegnazione dei compiti.

2° - Ricerca VISTA/UDITO

3° - Ricerca specifica con ARTVA

4° - Sondaggio nel caso di sepolti senza ARTVA

4° - Richiesta di soccorso organizzato