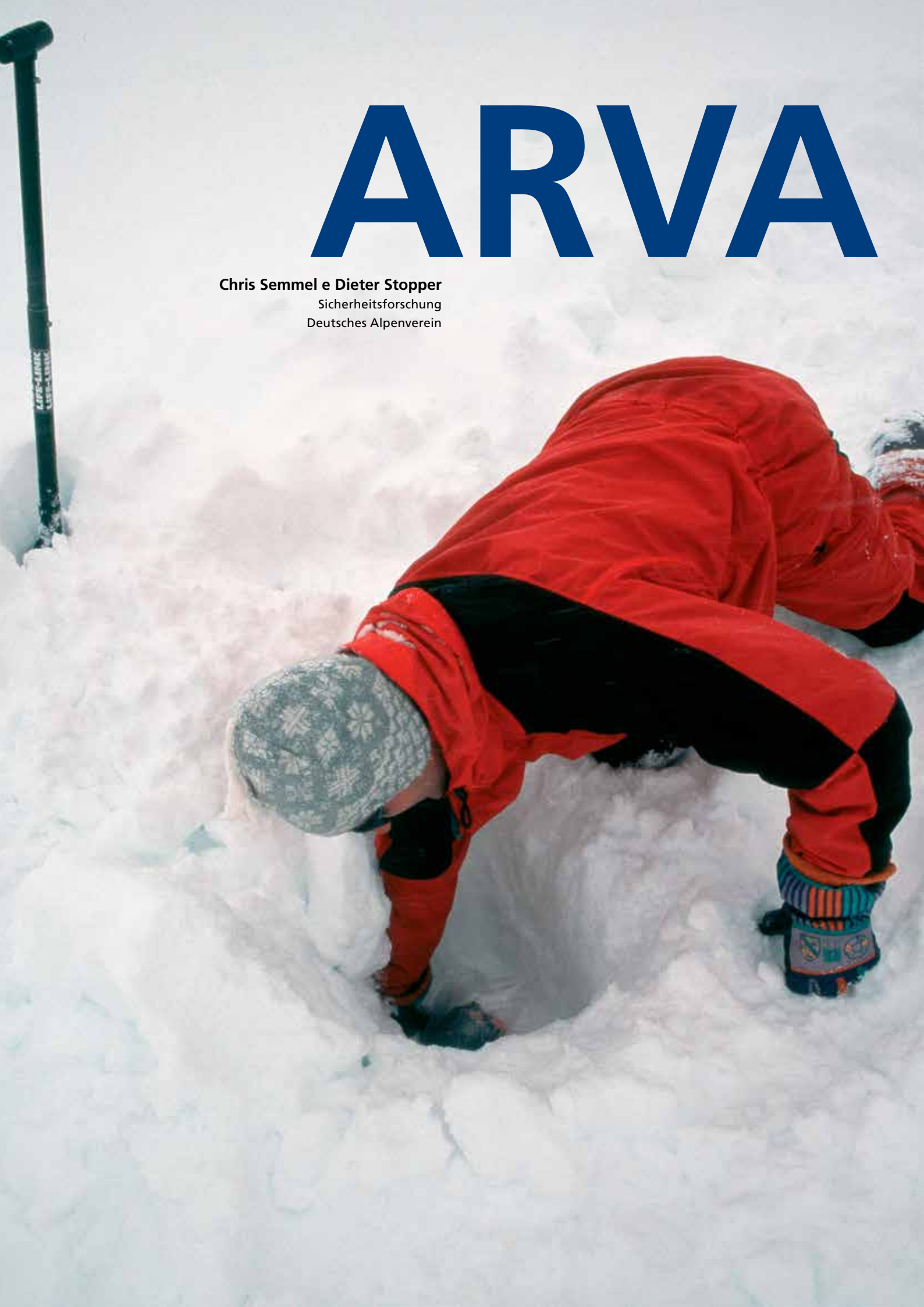


# ARVA

**Chris Semmel e Dieter Stopper**

Sicherheitsforschung  
Deutsches Alpenverein



# SEPPELLIMENTO MULTIPLO IN VALANGA

## Specialisti a confronto in un tempo massimo di disseppellimento di 25 minuti

Dall'analisi degli ultimi dati in possesso, relativi a vittime di valanghe, emerge che i casi di seppellimenti multipli durante le escursioni si verificano più frequentemente di quanto si creda. La localizzazione delle vittime mediante apparecchio di ricerca in valanga (ARVA) diventa dunque, sotto tutti i punti di vista, molto più difficile rispetto alla ricerca di un singolo sepolto. Gli addetti alla ricerca sulla sicurezza del Deutsches Alpenverein (DAV) lo scorso inverno hanno predisposto un campo prova nel comprensorio della Zugspitze(D) ed invitato i principali produttori e distributori di apparecchi ARVA a risolvere un caso di seppellimento multiplo, inviando i loro specialisti. Gli obiettivi ed i risultati di questa ricerca sono stati pubblicati sulla rivista del DAV, "PANORAMA" a cura di Chris Semmel e Dieter Stopper. Nell'ottica della prevenzione e informazione quanto emerso dal lavoro svolto è di indubbio interesse e con l'autorizzazione degli autori proponiamo integralmente l'articolo tradotto.

*Fabio Gheser*

Il centro SLF (Istituto Ricerca Neve e Valanghe) di Davos dispone di una vasta banca dati riguardo ad incidenti da valanga accaduti ad escursionisti invernali in Svizzera dal 1970.

Manuel Genswein ha analizzato i dati dal 1970 al 1999 giungendo alla seguente sorprendente conclusione: molto più della metà (61%) di scialpinisti totalmente sepolti da valanga sono rimasti coinvolti in un seppellimento multiplo. Nell'ambito dello sci fuoripista, un terzo delle persone totalmente sepolte è stato coinvolto in un seppellimento multiplo. Pertanto è di grandissima importanza che un seppellimento multiplo si possa riconoscere con i moderni apparecchi ARVA

a disposizione, e che si renda possibile una rapida localizzazione dei sepolti.

Con il test effettuato sulla Zugspitze si doveva dare una risposta alla seguente domanda:

"Come viene risolto un caso di seppellimento multiplo dagli specialisti che lavorano con i produttori d'apparecchi ARVA, in condizioni di stress per il ridotto tempo di ricerca (stress da cronometro)?"

Il compito s'intendeva risolto al 100% allorquando tutti i "sepolti" fossero stati localizzati con la sonda nel giro di 25 minuti. Nessun trasmettitore doveva essere disseppellito né doveva essere spento. Il numero di trasmettitori non era noto agli operatori.

### **RICOSTRUZIONE DELLO SCENARIO DEL TEST**

Gli organizzatori del DAV hanno posizionato quattro ARVA in "modalità di trasmissione" in un campo innevato di 50 x 60 metri. Ogni apparecchio era coperto da un sacco di nylon, con la parte superiore imbottita, ed era sepolto nella neve ad una profondità compresa tra 140 e 180 centimetri. Tre dei quattro ARVA si trovavano relativamente vicini. Il quarto trasmettitore era posizionato a una distanza di almeno 35 metri dagli altri tre (Fig. 1).

Il compito era di sondare con precisione il sacco di nylon che

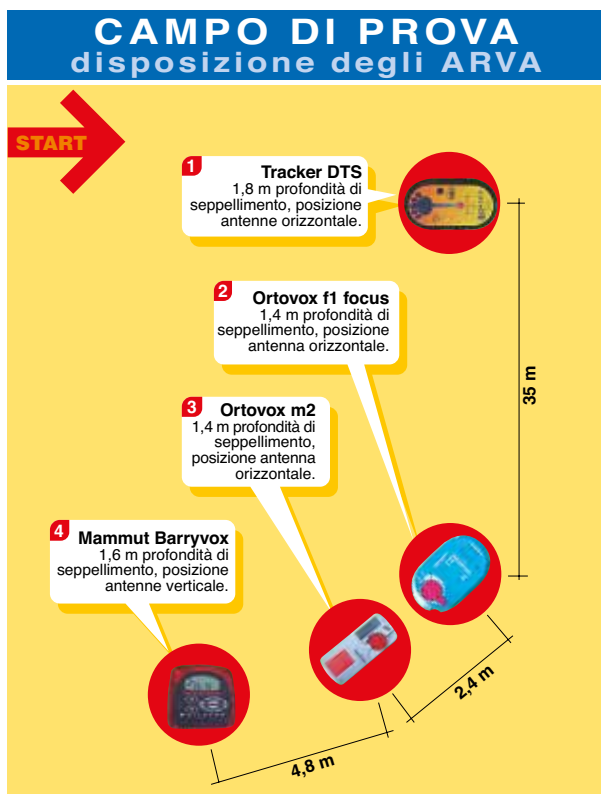


Fig.1 si trovava sopra l'ARVA e che aveva le dimensioni di un tronco umano.

Tutte le aziende costruttrici – NIC IMPEX (ARVA Evolution), MAMMUT (Barryvox OPTO 3000), ORTOVOX (f1 plus, m2, x1) e BCA (Tracker DTS) – hanno subito accettato di prendere parte alla prova. Di questo si ringrazia i produttori ed anche i distributori delle suddette aziende. Le reali condizioni ambientali, sicuramen-

te molto difficili, sono state accettate incondizionatamente da tutti i produttori e distributori. La prova è stata effettuata dai sei specialisti delle aziende, ognuno con il proprio apparecchio, uno dopo l'altro.

## RISULTATI

Solo lo specialista di una azienda è riuscito a portare a termine il compito al 100%. Tutti gli altri non si sono accorti che i trasmettitori sepolti erano quattro, oppure non tutti sono stati localizzati esattamente.

1) Lo specialista della Ditta NIC IMPEX con l' "ARVA Evolution" è riuscito a sondare tre dei quattro trasmettitori (1, 2, 4) nel giro di 24 minuti. Il rimanente minuto è stato utilizzato per perlustrare il campo alla ricerca di altri trasmettitori. Lo specialista con l'ARVA Evolution ha localizzato due trasmettitori dei tre sepolti nella parte bassa del campo di prova. Secondo quanto segnalato dai collaboratori del DAV, lo specialista ha avuto bisogno di molto tempo per la localizzazione del punto, che comprende anche il sondaggio. Non è stato osservato nessun sistema definito di sondaggio, e ciò ha sicuramente contribuito al notevole impiego

di tempo per la localizzazione del punto.

2) Lo specialista della Ditta MAMMUT equipaggiato con il "Barryvox OPTO 3000" è riuscito a localizzare tutti quattro i trasmettitori, sondandoli nel giro di 13,5 minuti.

I rimanenti 11,5 minuti sono serviti allo specialista per esplorare sistematicamente il campo ancora una volta alla ricerca di ulteriori trasmettitori. Il rappresentante della MAMMUT ha ritenuto che la sua ricerca fosse ben strutturata e ha giudicato l'esecuzione della sua prova assolutamente significativa. Impresione del DAV: l'operatore ha lavorato in tutte le fasi di ricerca secondo manuale, soprattutto per quanto riguarda la ricerca di precisione e il sondaggio. Una prestazione molto buona.

- Commento da MAMMUT: piccolo e leggero apparecchio digitale (tecnica delle due antenne) con informazioni sulla distanza e sulla direzione che indicano un seppellimento multiplo e facilitano la ricerca in automatico con segnali analogici. L'apparecchio può essere anche usato come semplice strumento analogico per mezzo di una diversa configurazione.

## PANORAMICA DEI PRODOTTI

NIC IMPEX	MAMMUT	ORTOVOX	ORTOVOX	ORTOVOX	BCA
					
ARVA Evolution	Barryvox APTO 3000	f1 plus	m2	x1	Tracker DTS
1 antenna	2 antenne	1 antenna	1 antenna	2 antenne	2 antenne
digitale	digit./analogico	analogico	analogico con display digitale	digit./analogico	digitale

**3)** Il primo specialista della Ditta ORTOVOX equipaggiato con il **"f1 plus"** è riuscito a sondare tre dei quattro trasmettitori (1, 2, 4) nel giro di 18 minuti. I rimanenti 7 minuti sono stati utilizzati per la ricerca in campo di altri trasmettitori. Dei tre sepolti nella parte bassa del campo di prova, lo specialista di ORTOVOX ha localizzato due trasmettitori.

Il rappresentante ORTOVOX ha giudicato la sua ricerca poco sistematica, avendo incontrato difficoltà soprattutto in merito alla ricerca di precisione.

L'autovalutazione dello specialista è confermata dagli operatori del DAV.

**4)** Il secondo specialista ORTOVOX con in dotazione il modello **"m2"** è riuscito a sondare due dei quattro trasmettitori (3 e 4). Per quanto riguarda gli altri due trasmettitori, l'operatore è arrivato con la sonda appena vicino ai "sepolti". Dopo 18,5 minuti i quattro punti di seppellimento sono stati segnalati. I rimanenti 6,5 minuti sono stati impiegati a ricercare ulteriori trasmettitori nel campo di ricerca. L'operatore ha dichiarato di essere consapevole del fatto che riuscire a risolvere con successo un seppellimento multiplo con tre o più trasmettitori fosse molto difficile.

Impressione dei tecnici del DAV: nel lavoro di sondaggio non è stato osservato nessun modo di procedere sistematico. Il riconoscimento di tutti quattro i trasmettitori è stato buono, purtroppo l'operatore non è stato in grado di sondare con precisione due trasmettitori.

**5)** Il terzo specialista ORTOVOX con il modello **"x1"** è riuscito a localizzare due dei quattro trasmettitori (1 e 4) ogni volta con la prima sonda nel giro di 18 minuti.

I rimanenti 7 minuti sono stati impiegati nella ricerca di altri tra-

smettitori sul campo. I trasmettitori 2 e 3, posizionati nella parte bassa del campo di ricerca, non sono stati trovati. Secondo quanto dichiarato dall'operatore: "nella zona di ritrovamento del secondo apparecchio (numero 1 nella figura 1) ho avuto l'impressione che vicino dovesse esserci ancora un terzo apparecchio".

Impressione del DAV: per localizzare il punto l'operatore ha avuto bisogno di molto tempo, allorquando per la localizzazione del "sepolto" necessitava sol-

## Sondaggio sistematico

### Consigli: ricerca di precisione

- per la localizzazione del punto lavorare con calma e in modo preciso
- nella zona di ricerca di precisione muoversi con l'ARVA appena sopra la superficie nevosa
- tenere l'ARVA in orizzontale e non ruotarlo più
- asse principale di ricerca abbastanza lungo (3-5 m) (vedi fig. 2)
- segnalare con i bastoncini il punto che è stato rilevato con l'ARVA (vedi fig. 3)
- sondare sistematicamente (vedi fig. 3) ed eventualmente allargarsi a forma di cerchio
- sondare verticalmente rispetto alla superficie nevosa
- una volta localizzato il sepolto, per il disseppellimento lasciare la sonda conficcata



## RICERCA DI PRECISIONE CON L'ARVA

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'ARVA, ma lasciarlo nella stessa posizione dell'avvicinamento.

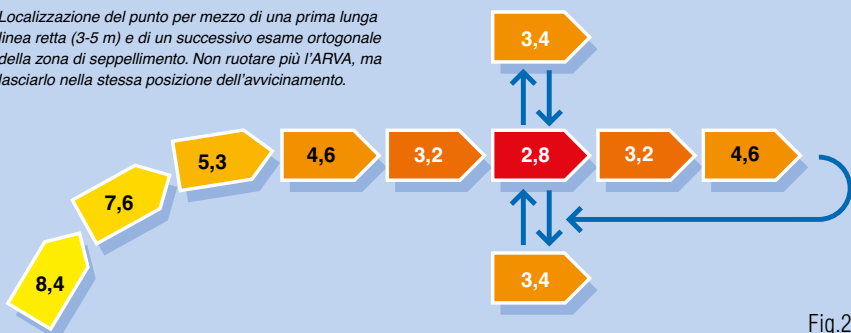
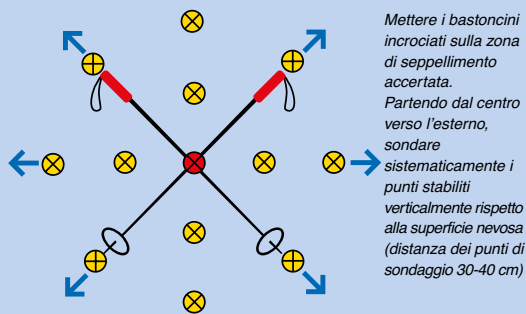


Fig.2

## SISTEMA DI SONDAGGIO



Mettere i bastoncini incrociati sulla zona di seppellimento accertata. Partendo dal centro verso l'esterno, sondare sistematicamente i punti stabiliti verticalmente rispetto alla superficie nevosa (distanza dei punti di sondaggio 30-40 cm)

Fig.3

tanto di una sonda. Agli esperti del DAV appare problematico che nella zona di triplo seppellimento lo specialista non sia stato in grado di riconoscere nessun seppellimento multiplo. Nel caso del trasmettitore 1, che era posizionato separatamente e a una distanza di almeno 35 metri dagli altri trasmettitori, lo specialista ha invece creduto che si trattasse di un seppellimento multiplo!

- Commento da ORTOVOX: In una singola prova sul campo i diversi toni di segnale di un ARVA non sono sufficientemente riconoscibili. Oltre alla facilità d'utilizzo, anche una portata massima elevata (maggiore larghezza delle fasce di ricerca) ha una grande importanza ai fini di un ritrovamento.

6) Lo specialista della Ditta "BCA" con in dotazione il "Tracker DTS" è riuscito a localizzare tre dei quattro trasmettitori nel giro di 14,5 minuti, ogni volta con una sonda. L'operatore ha risolto il triplo seppellimento (numeri 2, 3, 4) nella parte bassa del campo di prova, ma non ha trovato il quarto trasmettitore (numero 1) nella parte alta del campo.

I rimanenti 10,5 minuti sono stati usati dall'operatore per cercare altri trasmettitori nella zona bassa del campo di valanga.

Il rappresentante della BCA ha dichiarato: "Ero convinto, di aver già perlustrato a sufficienza la zona superiore all'inizio della ricerca. Purtroppo la mia è stata

una valutazione errata".

Valutazione del DAV: lo specialista della BCA effettivamente non ha perlustrato sistematicamente la parte alta del campo. Una mancanza d'organizzazione nella ricerca. Il triplo seppellimento è in ogni modo stato risolto bene.

- Commento da Krimmer (rappresentante della BCA per la Germania). La ricerca condotta da esperti sulla Zugspitze ha dimostrato chiaramente che un ARVA digitale in ogni caso è in condizione di risolvere in breve tempo un complicato caso di seppellimento multiplo, persino con l'indicazione della posizione delle antenne. In questo caso, il massimo raggio d'azione fornito non ha alcuna importanza.

Il nostro ricercatore non ha localizzato un singolo sepolto all'altro estremo del campo di ricerca, e ciò è stato purtroppo dovuto alla concitazione e confusione.

### RIEPILOGO

La soluzione di questo difficile caso di seppellimento multiplo sta a dimostrare che l'uomo, in relazione alla tecnologia, deve occupare un punto centrale.

E' evidente che la condizione di ricerca ha causato un notevole stress anche agli specialisti. Probabilmente alcune debolezze sono emerse nell'organizzazione dell'esecuzione della ricerca.

Secondo le annotazioni del DAV: "vi sono anche state difficoltà nella ricerca di precisione - compreso il sondaggio. In questa fase

di ricerca spesso non si è potuta osservare una metodologia soddisfacente. Pertanto presentiamo di seguito il metodo della "localizzazione del punto" che i docenti DAV insegnano nei corsi di formazione (fig. 3)".

Esercitarsi, esercitarsi e ancora esercitarsi.

La soluzione dei seppellimenti multipli rappresenta una grande prestazione con tutti i tipi di ARVA e richiede molto impegno a coloro che li utilizzano.

L'ARVA interamente automatico, che in negozio viene solitamente descritto un po' frettolosamente, e con il quale l'utente riesce ad eseguire una localizzazione efficace, non esiste!

Purtroppo, non esiste ancora un sistema di ricerca universale con il quale l'escursionista sia padrone di tutti gli apparecchi (su questo si lavora con i produttori). Poiché gli apparecchi dispongono in parte di tecnologia digitale, analogica o di entrambe, ogni produttore indica determinati procedimenti di ricerca specifici per il proprio prodotto. Il consiglio del DAV è dunque il seguente: studiare bene le istruzioni d'uso ed esercitarsi sulla metodologia di ricerca.

Oltre a ciò, tutti i produttori conducono la ricerca mediante micro-fasce per una strategia di ricerca efficace nel caso di complessi seppellimenti multipli.

E' bene quindi frequentare anche un corso attraverso il quale, assieme ad altri escursionisti, ci

si possa esercitare sui seppellimenti multipli.

Un altro consiglio che non riguarda la tecnica, ma la strategia da adottare sulle montagne d'inverno: poiché i seppellimenti multipli sono difficili da risolvere - soprattutto quando i sepolti si trovano in spazi ristretti - bisogna evitare il più possibile questa evenienza.

Gli escursionisti durante le loro uscite dovrebbero sempre mantenere una distanza relativamente grande l'uno dall'altro. Durante la salita questo non è sempre possibile. Ma nella discesa vi sono pendii che si possono percorrere senza problemi mantenendo una distanza di almeno 30 metri. O ancora, si può percorrere singolarmente un pendio ripido, mentre magari nel frattempo gli altri escursionisti si riposano dopo un tratto di discesa impegnativa.

L'equipaggiamento d'emergenza comprende pala e sonda.

Dominique Stumpert ha condotto in Francia un test esaustivo in cui un sepolto che si trovava alla profondità di un metro veniva ripetutamente localizzato e al termine dissepolto.

Soltanto i soccorritori equipaggiati con sonda e pala hanno realizzato tempi buoni. I soccorritori che erano equipaggiati con pala, ma senza sonda, hanno infatti impiegato quasi il doppio del tempo.

Per la sola operazione di disseppellimento i soccorritori che avevano a disposizione esclusivamente le mani e gli scarponi, hanno impiegato un'ora. Ogni escursionista abbia quindi con sé pala e sonda!

## PER IL FUTURO

I produttori di apparecchi ARVA devono continuare a impegnarsi per realizzare apparecchi facili da usare e in grado di risolvere



con efficacia i seppellimenti multipli. Ma questo fa ancora parte del futuro. Finora vale la regola: chi è in grado di usare bene il proprio ARVA accresce in modo considerevole la possibilità di sopravvivenza di un compagno completamente sepolto nella neve.