

Club Alpino Italiano
Sezione di Firenze
Scuola di Alpinismo “Tita Piaz”



Autosoccorso in valanga

di Lorenzo Furia

Sommario



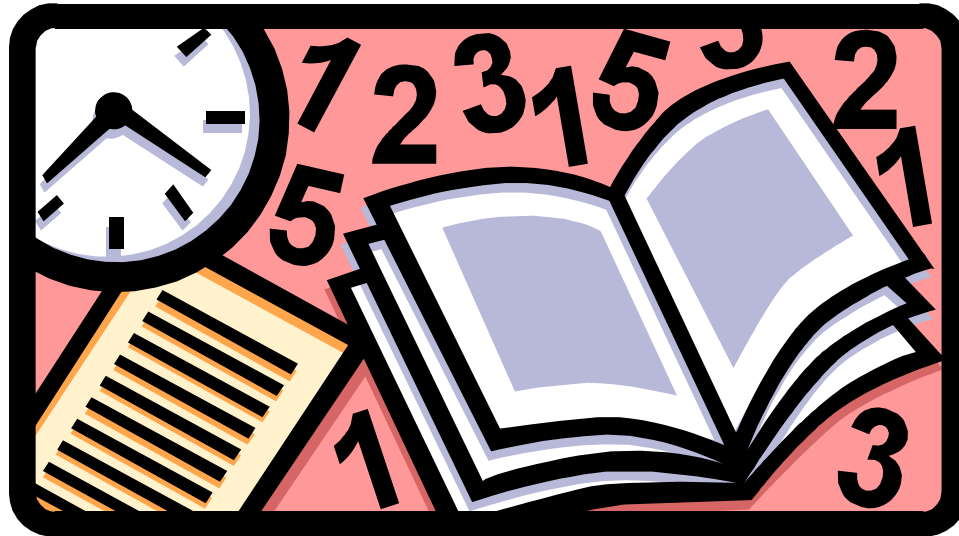
- o Statistiche sulle valanghe
- o ARVa: caratteristiche del segnale
- o Procedure di autosoccorso
- o Equipaggiamento di salvataggio



Statistiche sulle valanghe



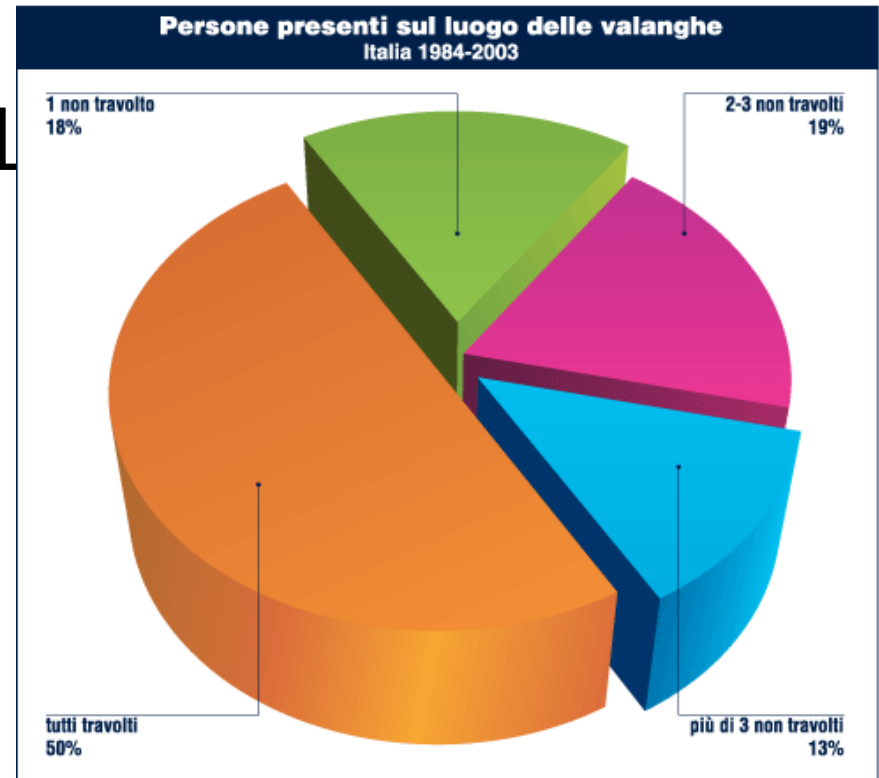
Diamo un po' di numeri!



Incidenti da valanghe in Italia



- o In Italia negli ultimi 20 anni sono avvenuti 641 incidenti documentati nei quali sono state travolte 1465 persone
- o $1465/641 =$ circa 2 persone a incidente sono state travolte



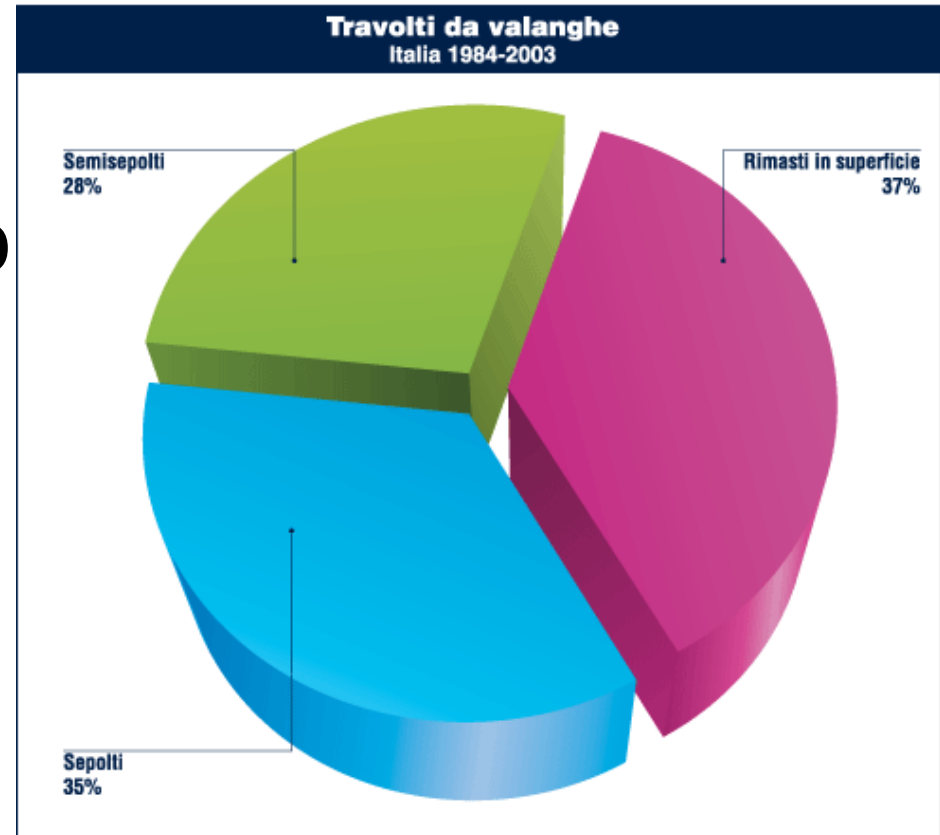
Fonte: Mauro Valt, Anselmo Cagnati e Andrea Crepaz, 2003



Modalità di travolgimento



- o La maggior parte dei travolti (65%) è rimasta in superficie o semisepolta
- o Circa 1 su 3 dei travolti è stato completamente sepolto



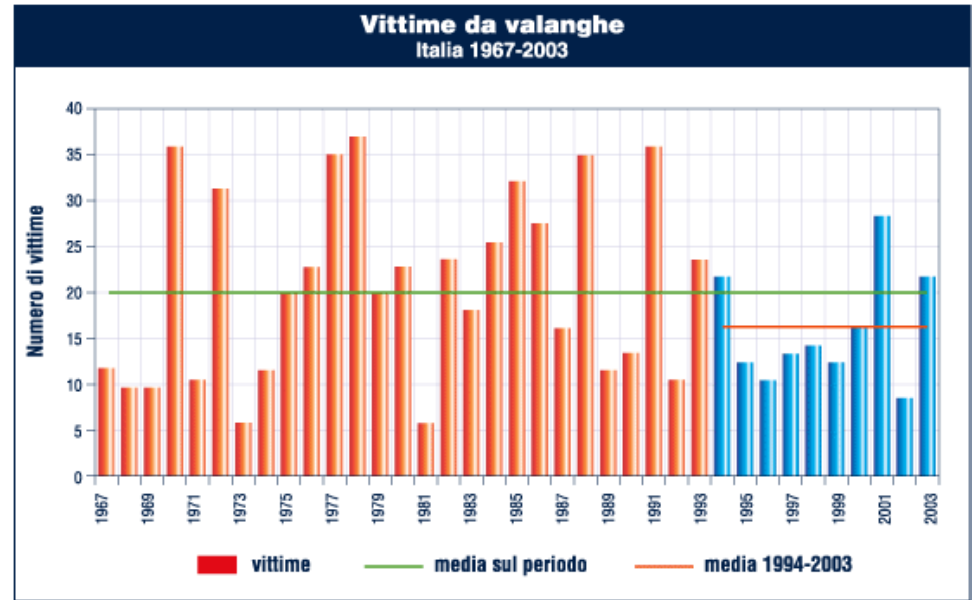
Fonte: Mauro Valt, Anselmo Cagnati e Andrea Crepez, 2003



Vittime da valanga



- Nel caso di travolti rimasti in superficie o semiseppolti i decessi sono stati pochi (7%)
- Di coloro che sono stati completamente travolti circa il 65% è deceduto (26% del totale dei travolti)



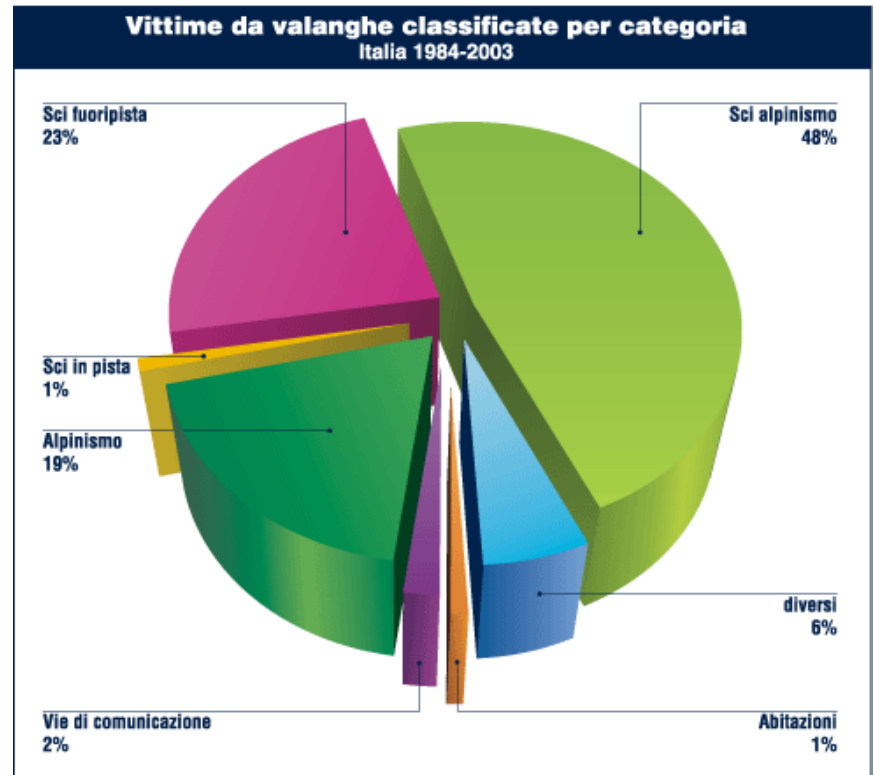
Fonte: Mauro Valt, Anselmo Cagnati e Andrea Crepez, 2003



Categorie coinvolte



- ⌘ Circa il 50% delle vittime sono scialpinisti
- ⌘ Circa un quarto sono sciatori fuoripista e un quinto sono alpinisti



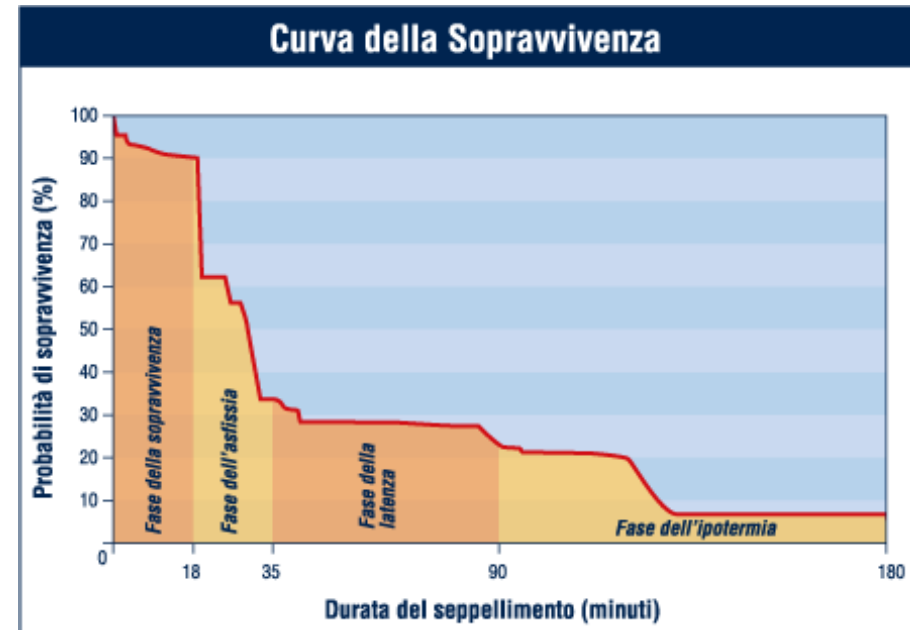
Fonte: Mauro Valt, Anselmo Cagnati e Andrea Crepaz, 2003



Curva della sopravvivenza



- Per coloro che sono stati completamente travolti il decesso dipende da:
 - Ferite riportate durante il travolgimento (15-20%)
 - Possibilità di respirare (75%)
 - Ipotermia (5-10%)



Fonte: H. Brugger M. Falk, 2003





Tempi di ritrovamento

- Generalmente l'intervento dei compagni del travolto è l'unica forma di soccorso efficace (disseppellimento entro 15 minuti)
- L'autosoccorso richiede tempi sensibilmente diversi a secondo dei mezzi utilizzati
- Equipaggiamento personale:
 - ARVA
 - Pala
 - Sonda

Preparativi	Da 2 a 5 min.
Ricerca segnale	Da 2 a 6 min.
Ricerca precisione	Da 1 a 2 min.
Disseppellimento	Da 10 a 120 min
<i>Totale</i>	<i>Da 15 a 133 min</i>

Fonte: Collegio Nazionale Guide Alpine, 2002

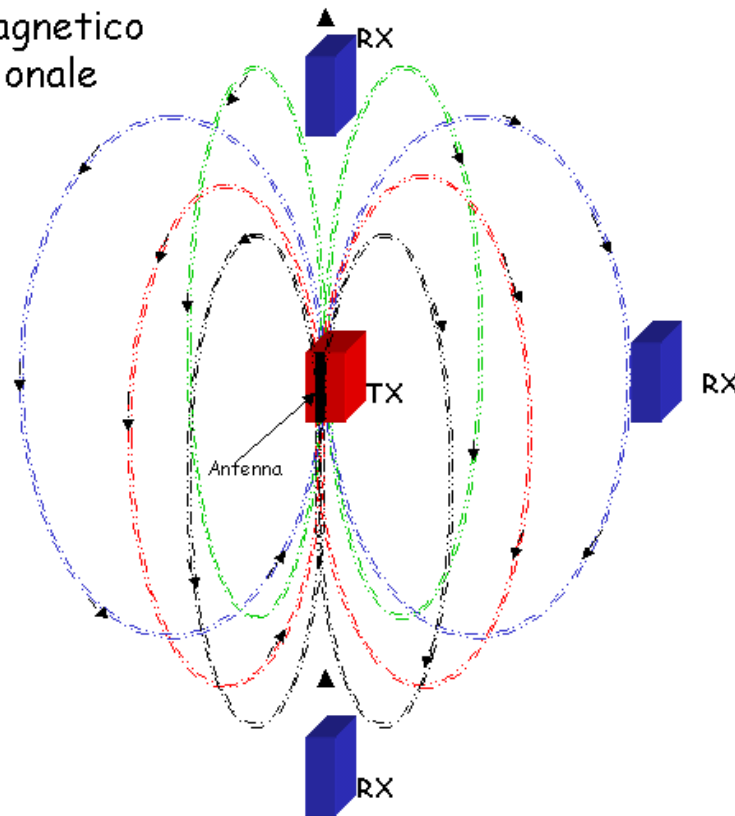


ARVA: caratteristiche del segnale



L'Apparecchio di Ricerca in Valanga è un dispositivo radio di trasmissione e ricezione

Il Campo Magnetico è tridimensionale



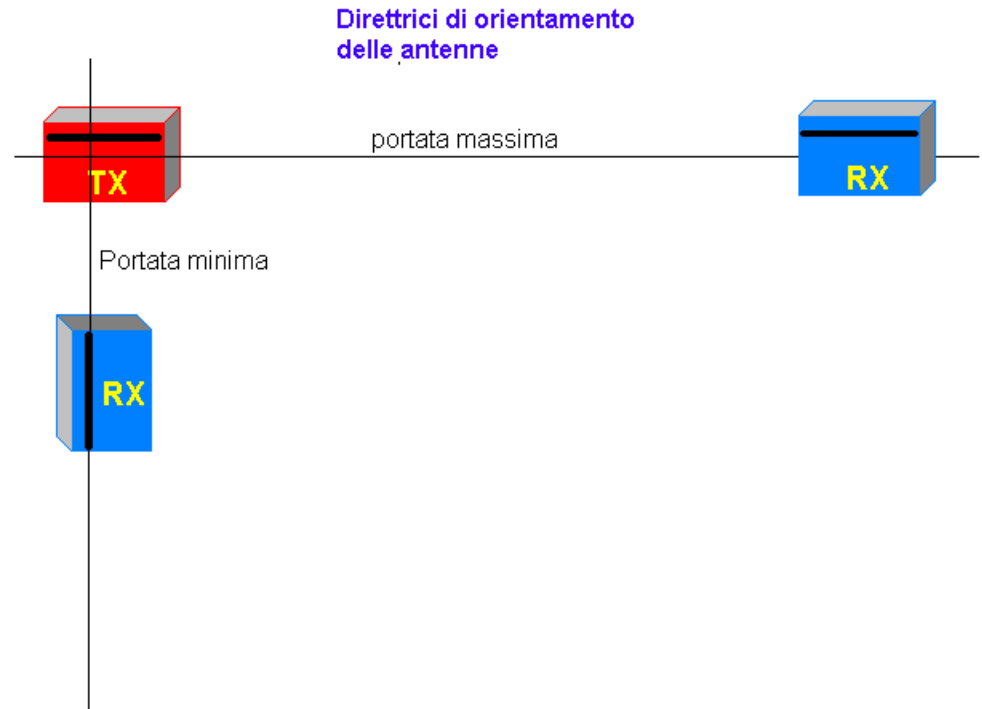
- o La capacità di sentire un ARVA dipende da vari elementi tra cui:
 - Caratteristiche del trasmettitore e ricevitore
 - Stato di carica delle batterie
 - Posizione delle antenne
 - Ambiente circostante (vento, temperatura, ...)
 - Sensibilità dell'utilizzatore
 - Emotività dell'utilizzatore

Portata massima e minima



Considerando la posizione delle antenne si ha:

- Portata massima: massima distanza alla quale è udibile il segnale con la migliore posizione delle antenne (coassiali)
- Portata minima: massima distanza alla quale è udibile il segnale con la peggiore posizione delle antenne (perpendicolari)

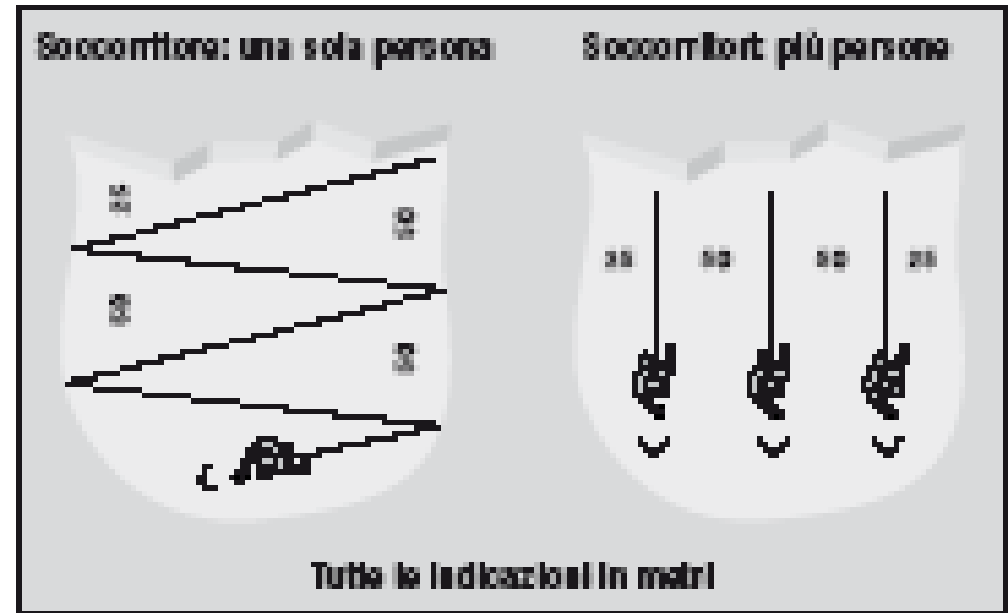


Portata utile



Considerando tutti gli aspetti oggettivi che influiscono sulla capacità di sentire l'ARVA si ha:

- Portata utile: 20 metri (con i vecchi Arva digitali 10 metri!)



Procedure di autosoccorso



- o Comportamento in caso di travolgimento
- o Comportamento dei compagni non sepolti
 - A. Preparazione alla ricerca
 - B. Ricerca
 - C. Disseppellimento



Fonte: Calderoli, Panza, 2002



Comportamento in caso di travolgimento



- Non cercare di liberarsi dagli sci durante la caduta della valanga; cercare, invece, di uscire sciando dalla valanga.
- Cercare di rimanere sulla superficie della massa nevosa, utilizzando dei movimenti natatori, che favoriscano il galleggiamento.
- Tenere sempre le mani davanti al viso per proteggerlo prima che la valanga si sia fermata.
- Cercare di mantenere libera una cavità d'aria davanti alla bocca e al naso.
- Cercare di rimanere calmi e non disperarsi.



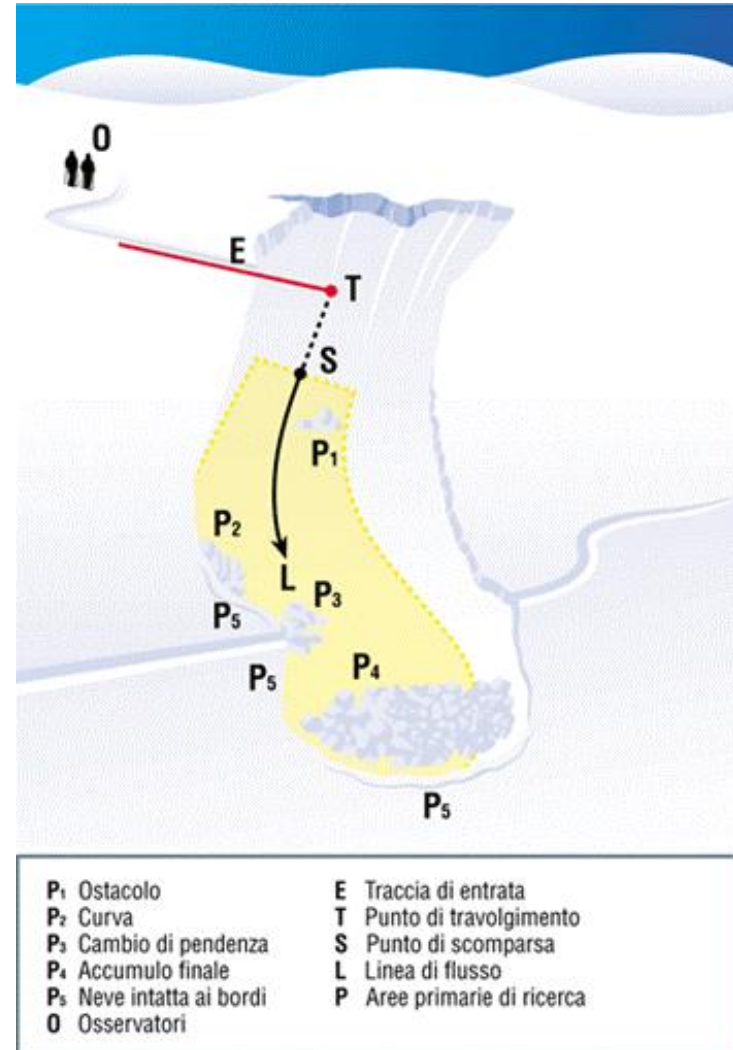
Fonte: ICAR, 2003



A. Preparazione alla ricerca



1. Individuazione di un coordinatore
2. Valutazione della sicurezza dei pendii (ulteriori valanghe?)
3. Deposito materiali e raccolta persone in luogo sicuro
4. Raccolta informazioni (persone coinvolte, utilizzo ARVa, dinamica incidente)
5. Spegnimento ARVa e verifica dello stesso
6. Eventuale suddivisione in due gruppi: ricercatori e spalatori



B. Ricerca

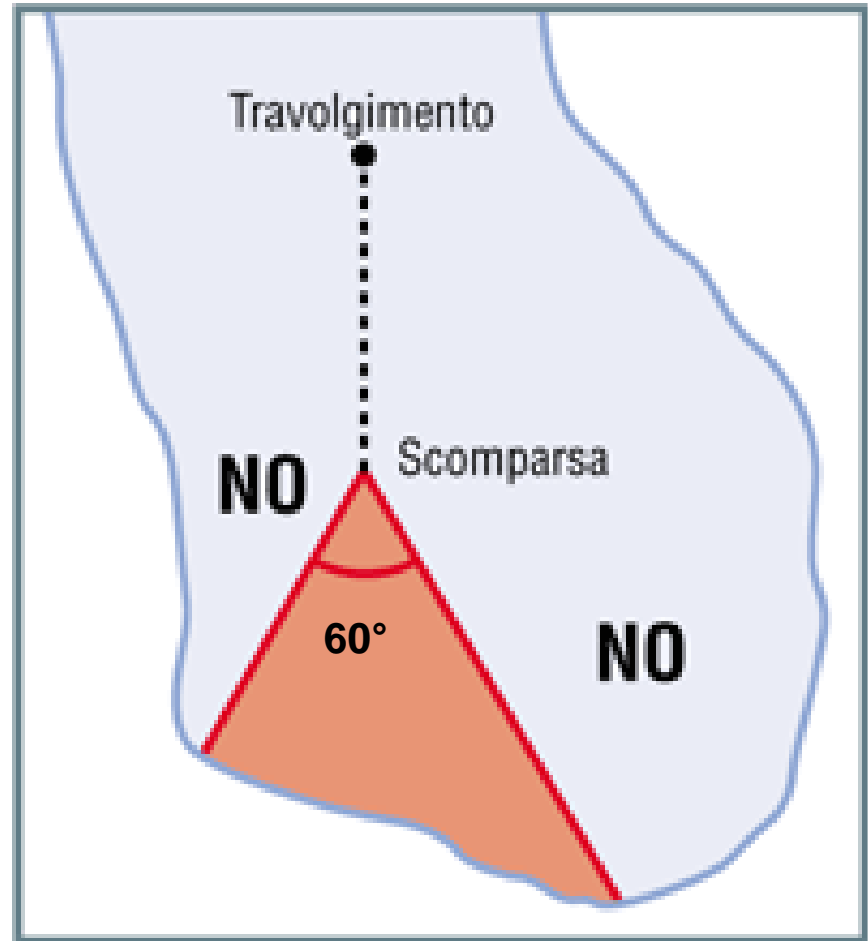


1. Ricerca vista e udito

1. ARVa in ricezione massima
2. Individuazione di "segnali" del travolto
3. Disseppellimento reperti ma non rimozione

2. Ricerca ARVa

1. Fase di ricerca del primo segnale
2. Fase di localizzazione
3. Fase di ricerca di precisione



Fonte: Calderoli Panza, 2002

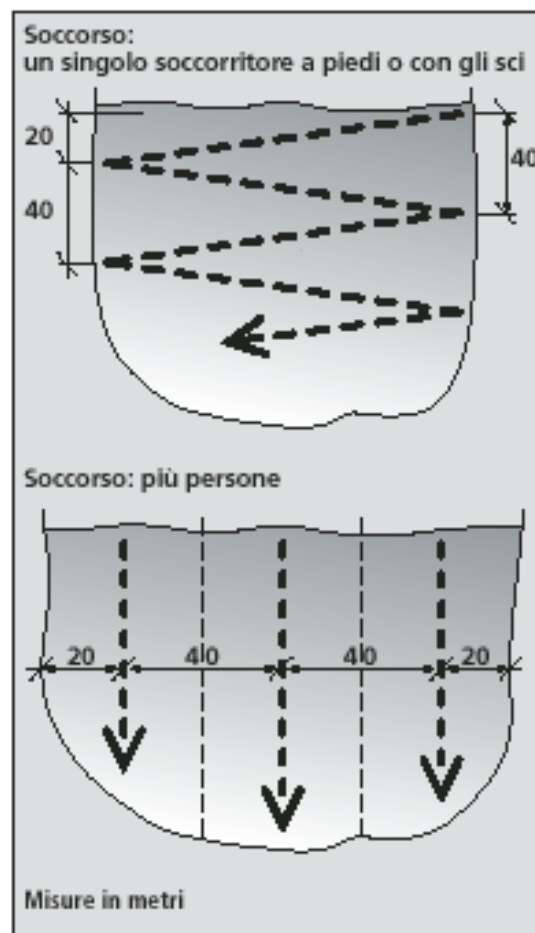


B.2.1 Fase di ricerca del primo segnale



- Scelta del tipo di ricerca
 - ⌘ Punto di scomparsa conosciuto?
 - ⌘ Singolo o più soccorritori?
 - ⌘ Con sci o senza?
- Comportamento individuale
 - ⌘ ARVa in massima ricezione
 - ⌘ Ricevuto il primo segnale mantenere la posizione e continuare finché il segnale non è nitido

Strategia di ricerca
«Punto di scomparsa sconosciuto»



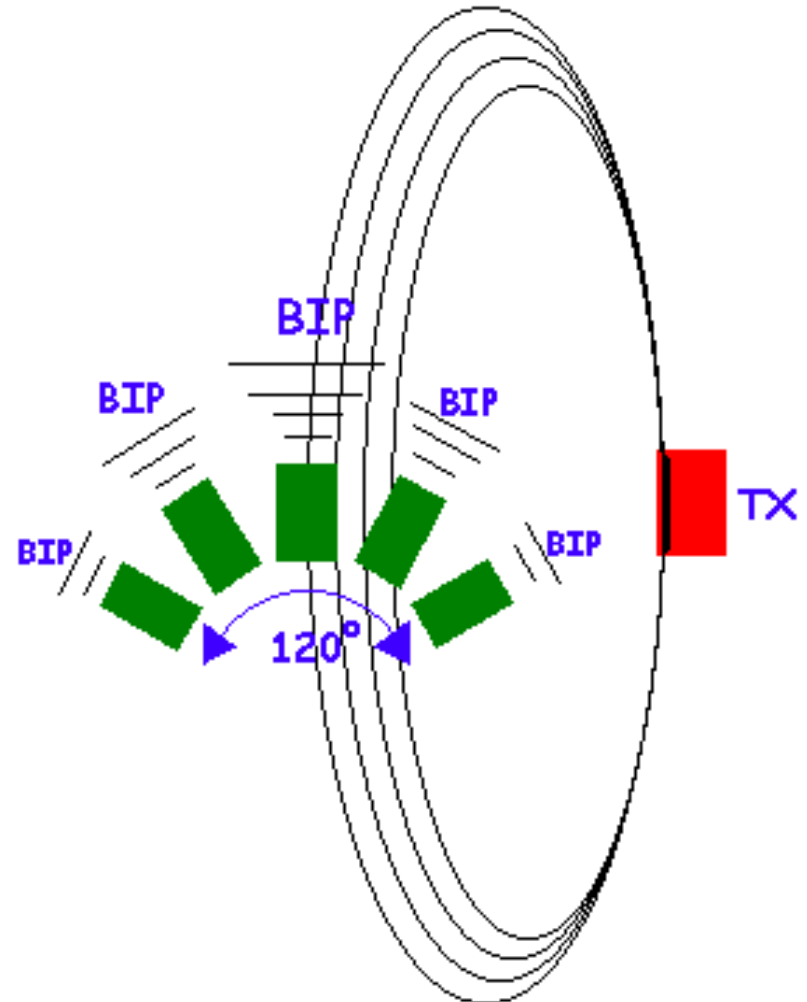
Fonte: Barryvox, 2003



B.2.2 Fase di localizzazione



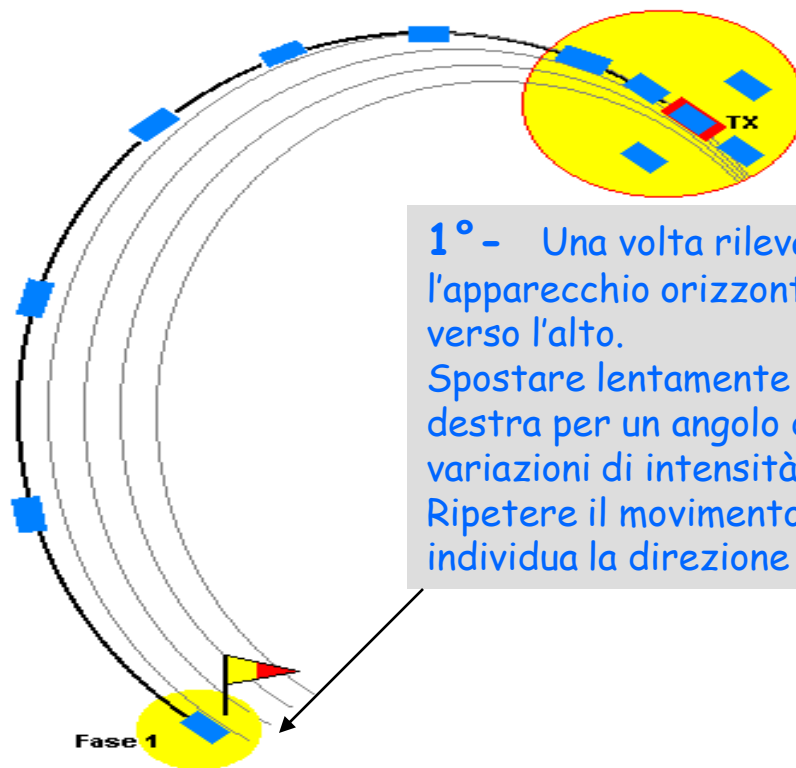
- o Ricerca direzionale
 1. Individuazione della direzione (nella quale il segnale è più intenso)
 2. Spostamento rettilineo
 3. Individuazione della direzioneContinuare finché non si è sufficientemente vicini
- o Casi particolari di ricerca
 - Ricerca multipla
 - Ricerca sepolti profondi
- o Accorgimenti
 - Conoscere bene la procedura applicata al proprio ARVa
 - Camminare velocemente (no corsa: tempi del processore!)
 - Evitare movimenti bruschi
 - Inizialmente spostamenti più lunghi
 - Scegliere la direzione davanti a se stessi: se il segnale diminuisce girarsi di 180°



Ricerca direzionale (I)



Curva di ricerca 1°

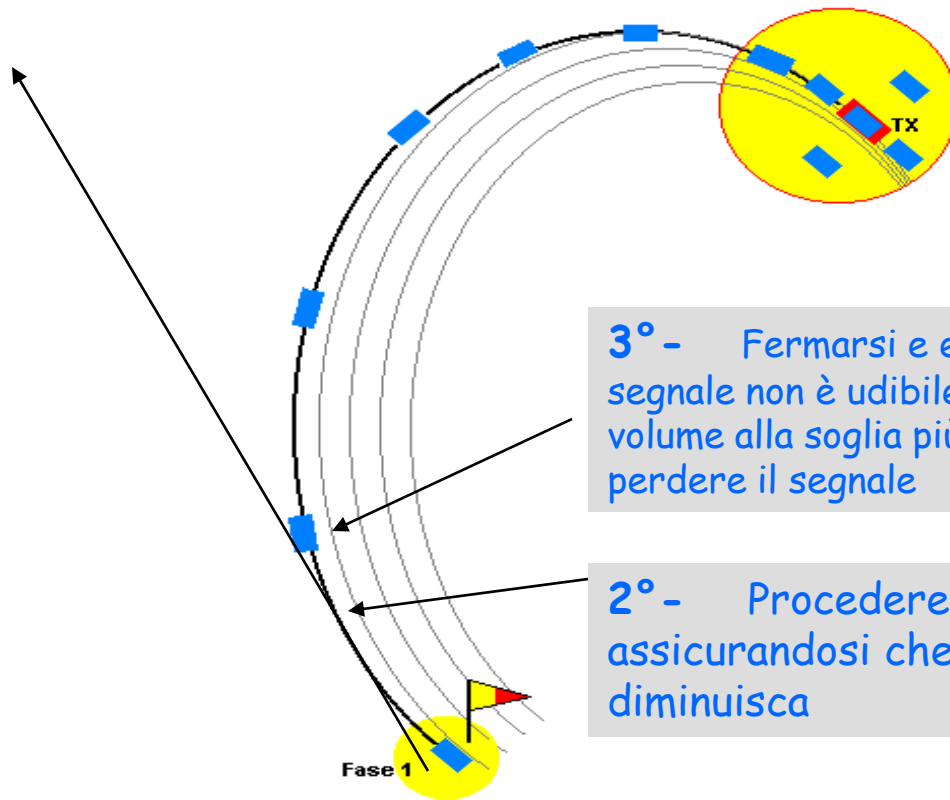


1° - Una volta rilevato un segnale ben stabile, tenere l'apparecchio orizzontale e con l'altoparlante rivolto verso l'alto.
Spostare lentamente il braccio da sinistra verso destra per un angolo di circa 120° e percepire le variazioni di intensità del "BIP".
Ripetere il movimento a "ventaglio" finchè non si individua la direzione che fornisce la maggiore intensità.

Ricezione 1° segnale



Ricerca direzionale (II)



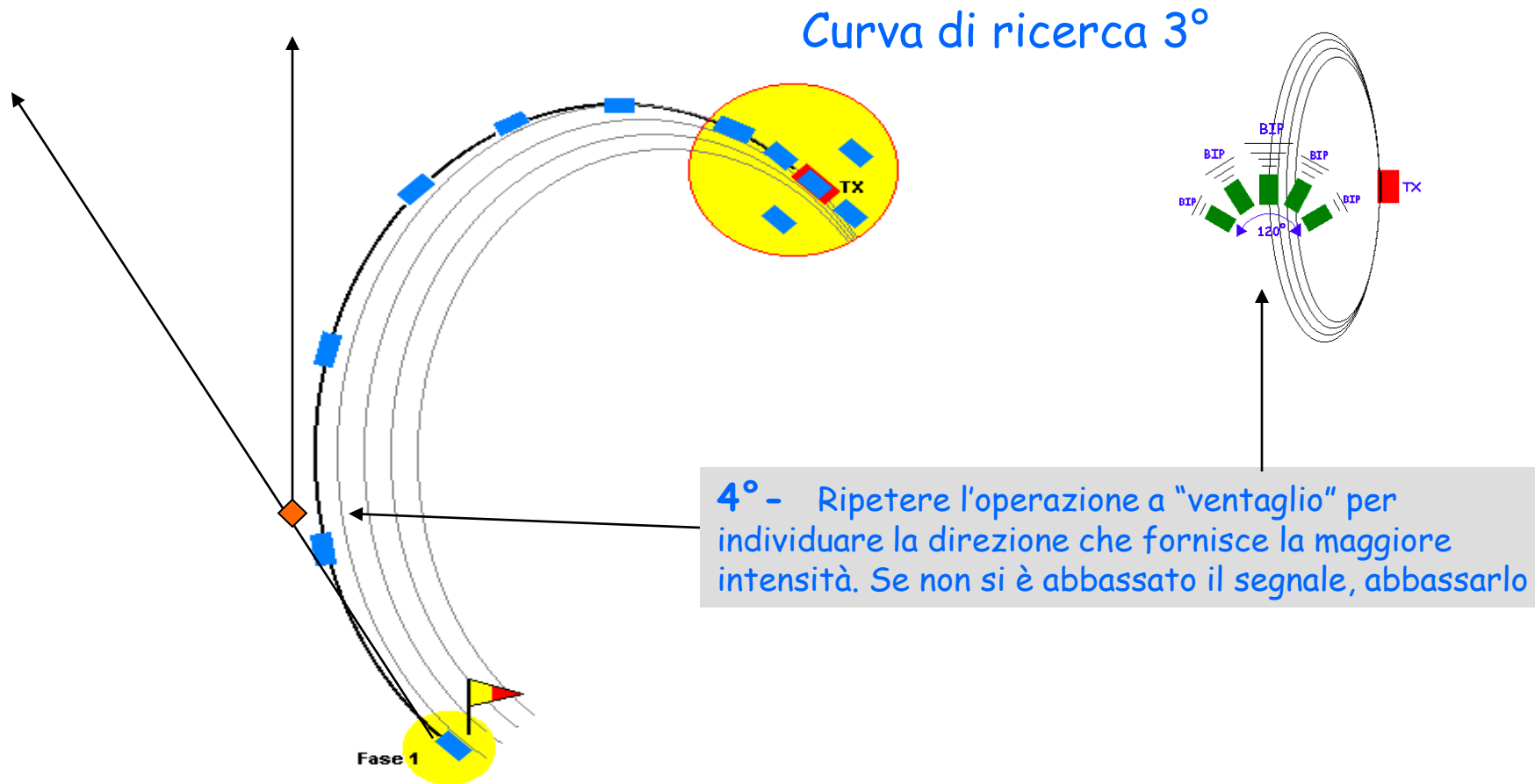
Curva di ricerca 2°

3° - Fermarsi e eventualmente ridurre il volume se il segnale non è udibile nelle sue variazioni. Non portare il volume alla soglia più bassa perché poi si rischia di perdere il segnale

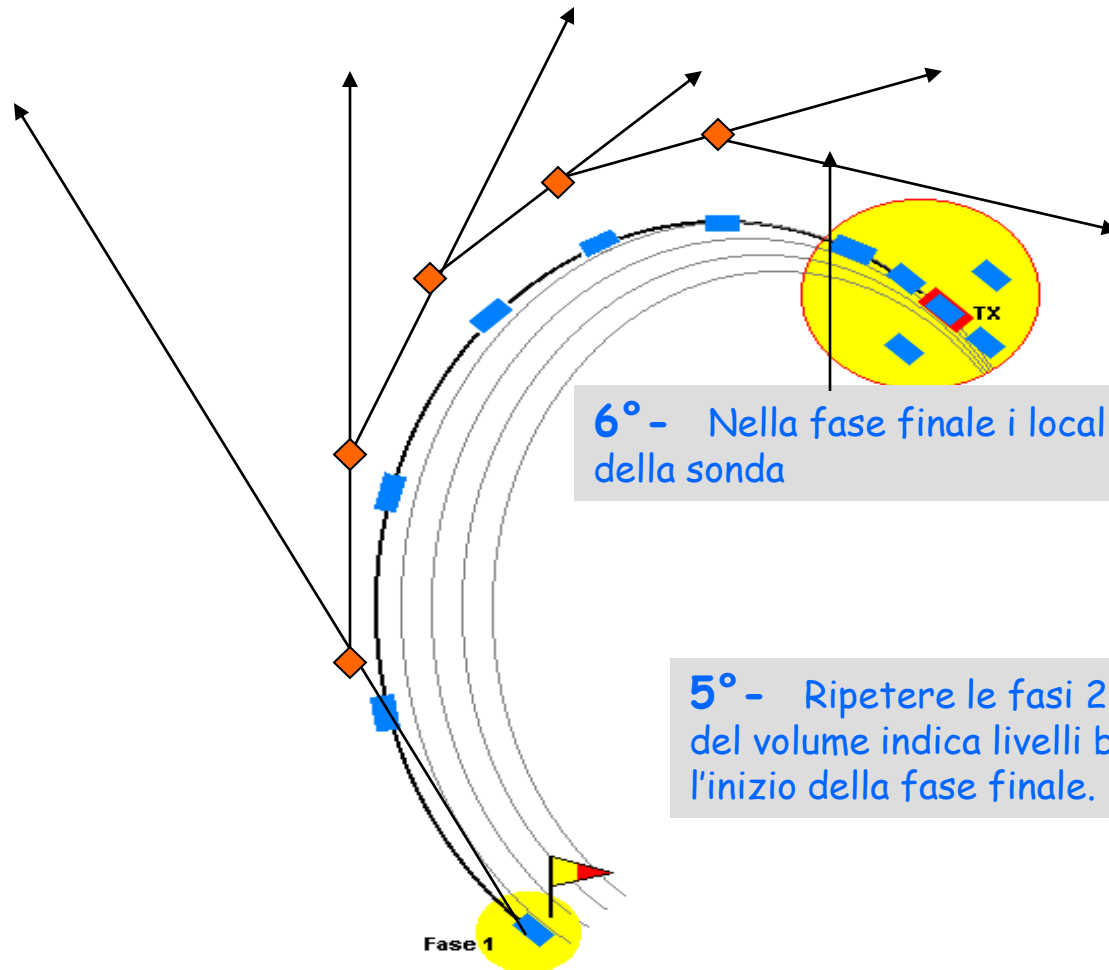
2° - Procedere nella direzione individuata assicurandosi che l'intensità del segnale non diminuisca



Ricerca direzionale (III)



Ricerca direzionale (IV)



Curva di ricerca 4°

6° - Nella fase finale si localizza il sepolto tramite l'uso della sonda

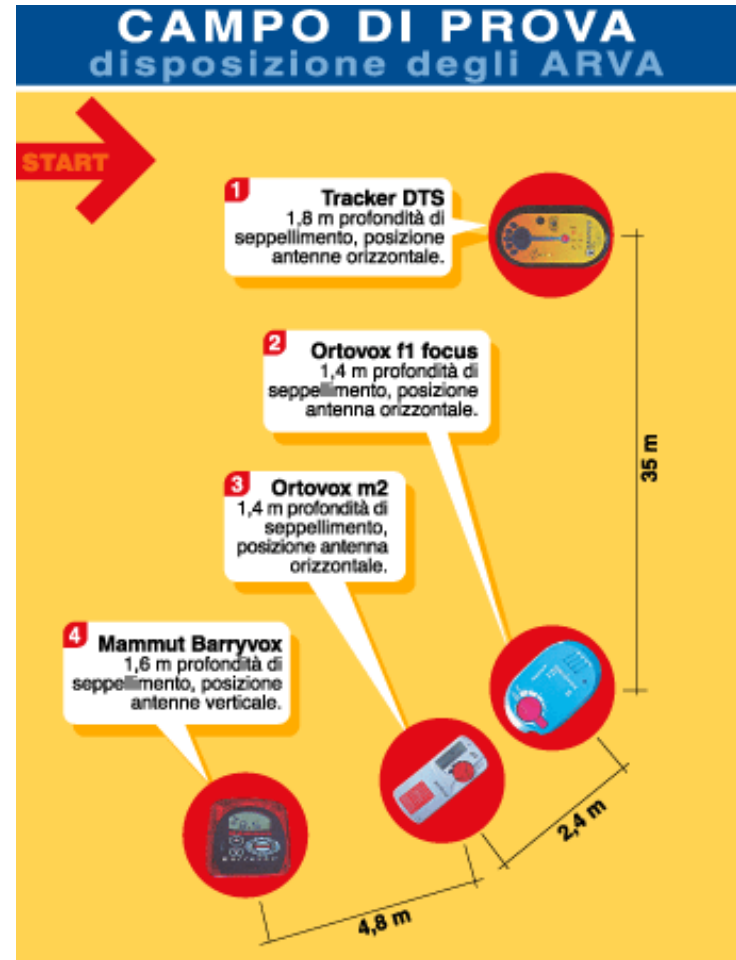
5° - Ripetere le fasi 2 - 3 - 4 finchè il commutatore del volume indica livelli bassi (2 - 3) tali da consentire l'inizio della fase finale.



Ricerca multipla



- Spesso non si ricerca un solo disperso ma più persone!
- Nella fase di ricerca del primo segnale, dopo aver captato il primo ARVa tutti gli altri ricercatori continuano per individuare gli altri segnali
- La fase di localizzazione spesso avviene con il "disturbo" degli altri segnali
- Le metodologie si differenziano in base:
 - Ricerca di più sepolti lontani o vicini fra loro
 - Ricerca di due sepolti o più di due sepolti



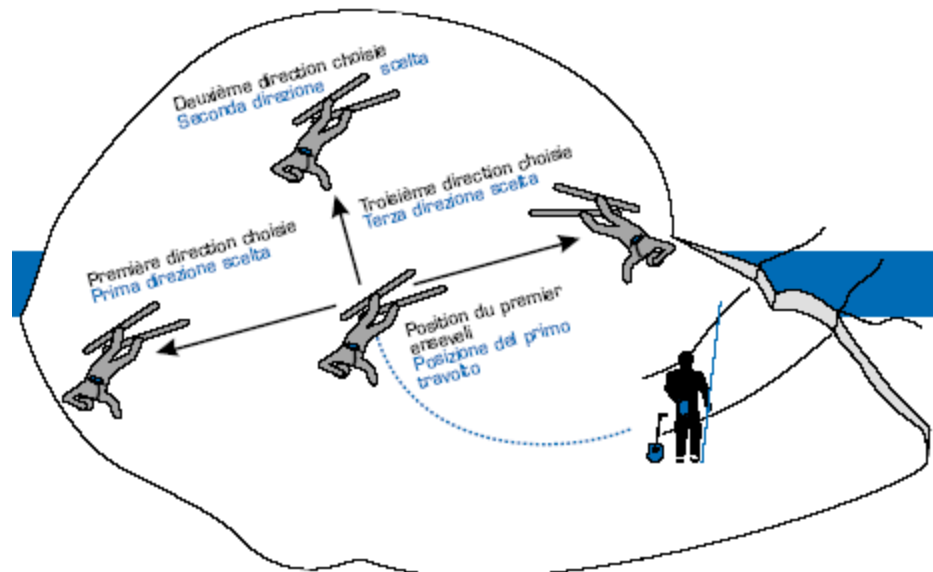
Fonte: C. Semmel, D. Stopper, 2003



sepolti lontani (Metodo dei quadranti)



- Segnalare l'ultimo punto nel quale si sentono più segnali
- Prima di iniziare la ricerca di precisione porre una racchetta ortogonalmente alla direzione di provenienza
- Seguire il segnale più forte e localizzare l'ARVa
- Aumentare il volume fino a sentire il secondo ARVa e spostarsi ortogonalmente rispetto al percorso di arrivo. Continuare fin tanto che non si annulla il primo segnale
- Se non si ricevono nuovi segnali tornare nel punto dove si era individuato il primo ARVa
- Scegliere una direzione ortogonale e riprovare
- In pratica si cercano i quadranti a destra, sopra e a sinistra rispetto al primo ARVa individuato



Fonte: Ortovox, 2003



sepolti vicini



1. Segnalare l'ultimo punto nel quale si sentono più segnali
2. Seguire il segnale più forte e localizzare l'ARVa
3. Se il punto segnato è vicino (<20 metri):
 - o Se i sepolti sono sicuramente due alzare il volume finché non si sente anche il secondo segnale, spostarsi dal primo ARVa in base al numero della variazioni effettuate, percorrere un circonferenza con centro il primo ARVa
 - o Se i sepolti sono più di due si riprende la procedura di ricerca del primo segnale utilizzando "microfasce di ricerca" e riducendo il volume a livelli bassi



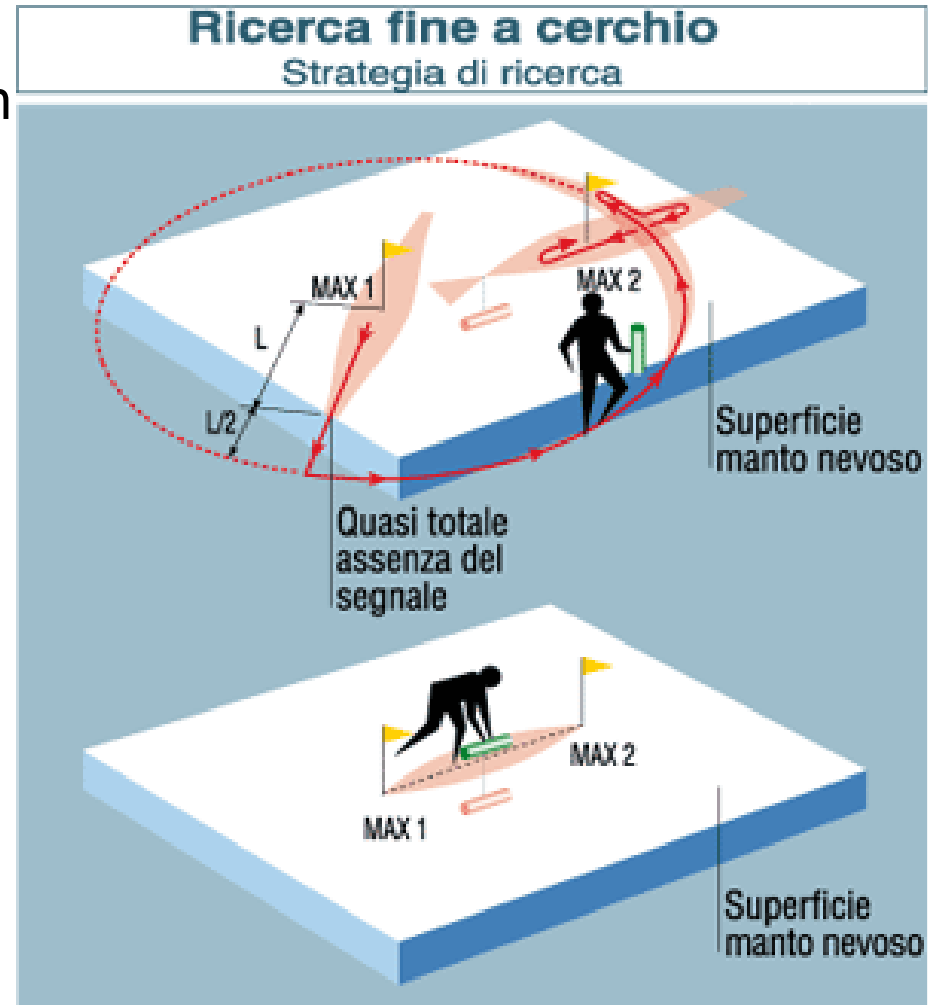
Fonte: Barryvox, 2003



Ricerca sepolti profondi



- Nel caso di persone sepolte in profondità (oltre 1.5 m) se l'ARVA in trasmissione non è in posizione verticale ci possono essere molti (fino a 10) falsi punti di segnale massimo
- La procedura consiste nell'effettuare la ricerca di precisione tenendo l'ARVA verticale:
 - Individuare il primo massimo
 - Spostarsi finché il segnale non scompare
 - Spostarsi di un altro 50% dello spazio percorso
 - Percorrere una circonferenza fino a trovare un nuovo massimo
 - Sondare nel punto intermedio tra i due massimi



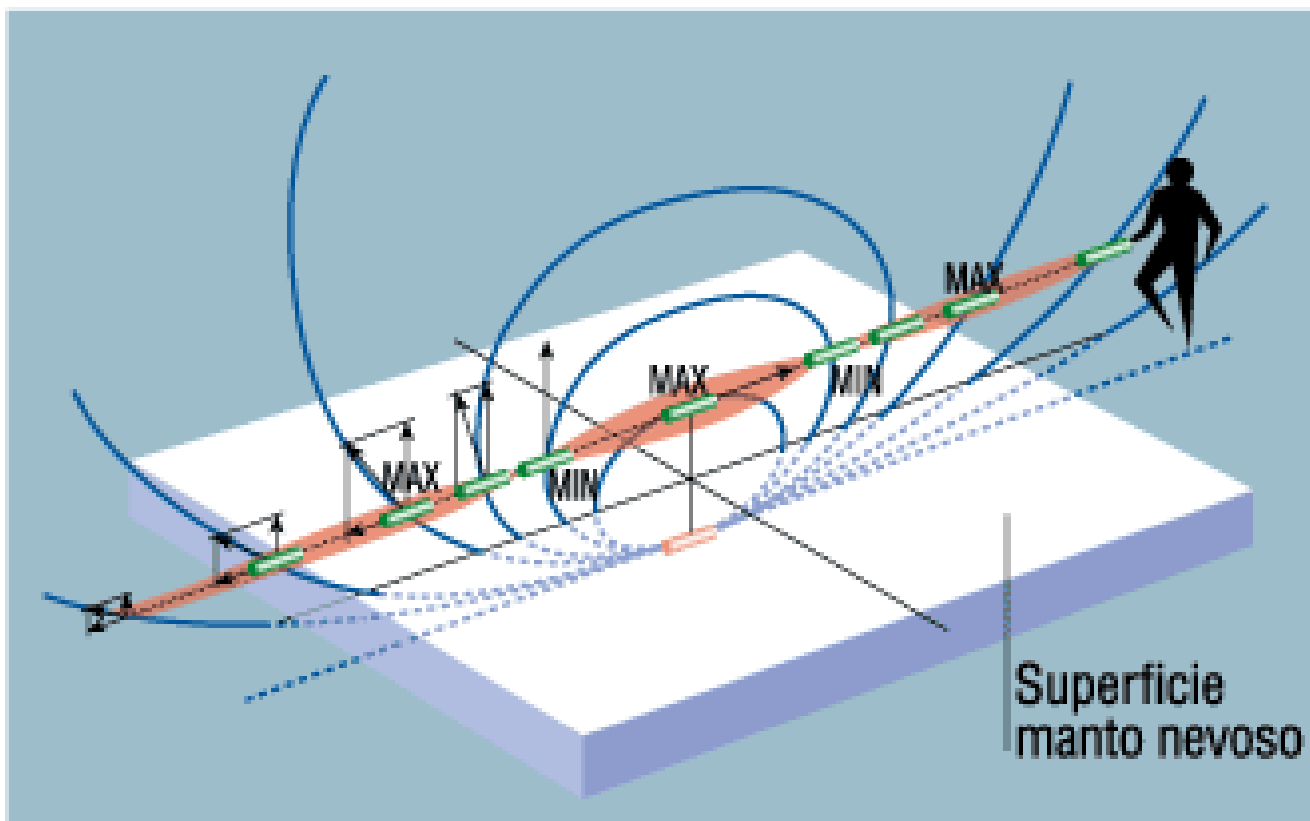
Fonte: Genswein, 2002



Ricerca sepolti profondi



Visione prospettica di una situazione di sepoltura profonda con ricevente in posizione orizzontale



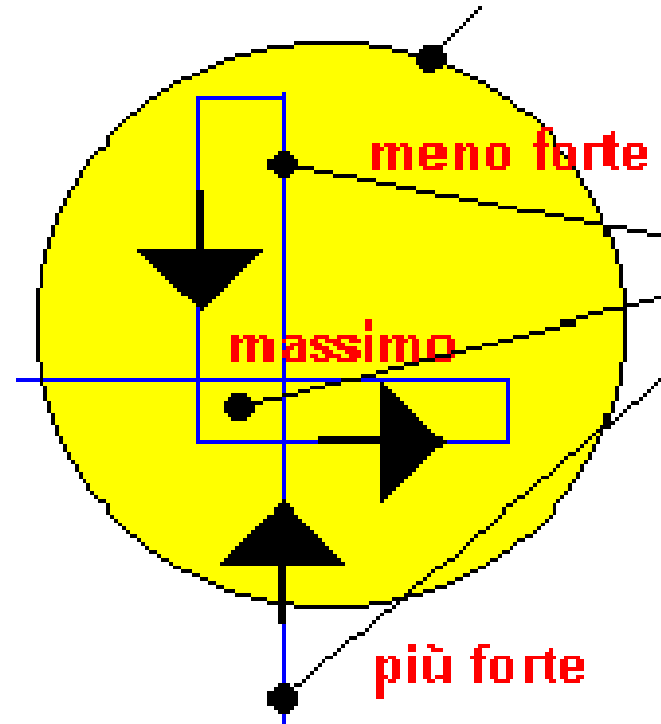
Fonte: Genswein, 2002



Fase di ricerca di precisione



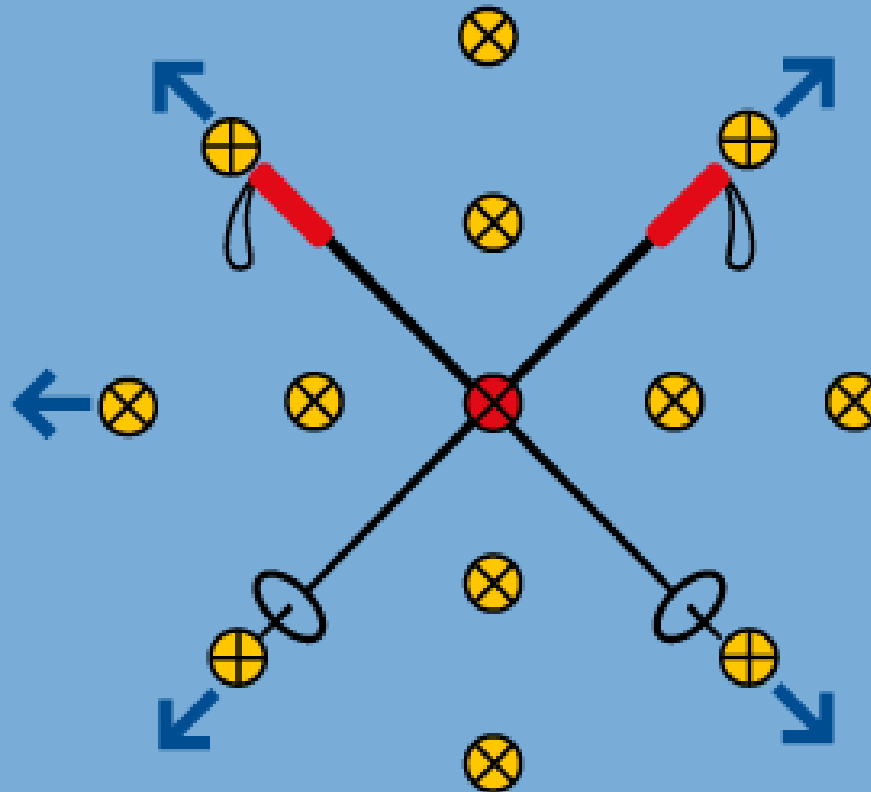
- o Individuazione massimo segnale
 - ⌘ Direttamente sulla superficie nevosa
 - ⌘ Eventuale movimento "a croce"
- o Sondaggio
 - Segnalare con i bastoncini il punto individuato con l'ARVa
 - Sondare sistematicamente ed eventualmente allargarsi a forma di cerchio
 - Sondare verticalmente alla superficie nevosa
 - Individuato il sepolto lasciare la sonda conficcata



Sondaggio sistematico



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)*

Fonte: C. Semmel, D. Stopper, 2003

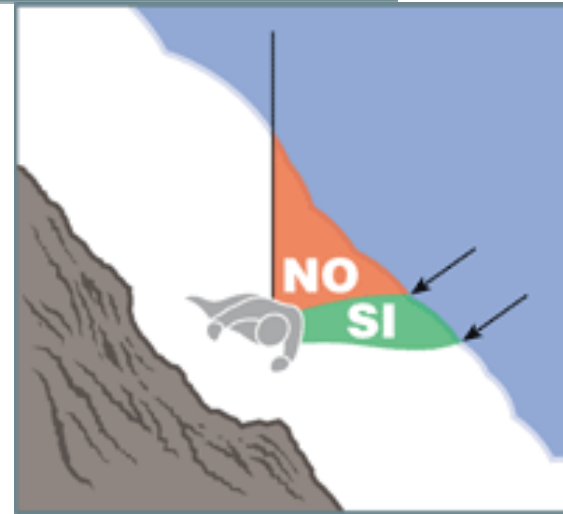
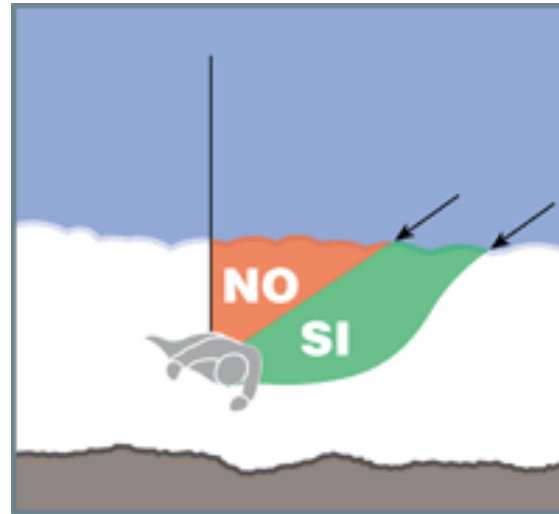


C. Disseppellimento



Inizialmente l'obiettivo deve essere quello di ossigenare l'infortunato

- o No scavo lungo la sonda
- o SI a valle della sonda e dirigendosi verso la punta di questa
- o Meglio se con una seconda sonda si è riusciti ad individuare l'area dove è la testa



Fonte: Alessandro Calderoli Angelo Panza, 2002



Equipaggiamento di salvataggio



Oltre all'ARVa esistono altri strumenti che aumentano le probabilità di sopravvivenza

Alcuni, pur se poco conosciuti in Italia, sono utilizzati all'estero con buoni risultati

o Tipologie

- [Strumenti che riducono il grado di seppellimento](#)
- [Strumenti che riducono il tempo di seppellimento](#)
- [Strumenti che prolungano la sopravvivenza sotto la neve](#)

Meccanismo d'azione	Equipaggiamento di sicurezza	Classificazione
Riduzione del grado di seppellimento	• Airbag da valanga ABS	Ila- Grado di evidenza da buono a molto buono, accettabile e utile
	• Avagear	Indeterminato- indeterminabile
Riduzione della durata di seppellimento	• ARVA	Iib- Grado di evidenza da medio a buono, accettabile e utile
	• Pallone da valanga K2	Indeterminato- indeterminabile
Prolungamento del periodo di sopravvivenza	• AvaLung™	Indeterminato- indeterminabile

	Numero totale travolti	Grado di seppellimento			Stato di recupero	
		Parzialmente sepolti o non sepolti	Completamente sepolti	Sconosciuto	Vivo	Morto
Airbag gonfiato	32 0%	27 84.4%	5 15.6%	0 0%	31 96.9%	1 3.1%
Airbag non gonfiato	8 20%	4 50%	1 12.5%	3 37.5%	8 100%	0 0%
Totale	40 100%	31 77.5%	6 15%	3 7.5%	39 97.5%	1 2.5%

Fonte: H. Brugger M. Falk, 2003

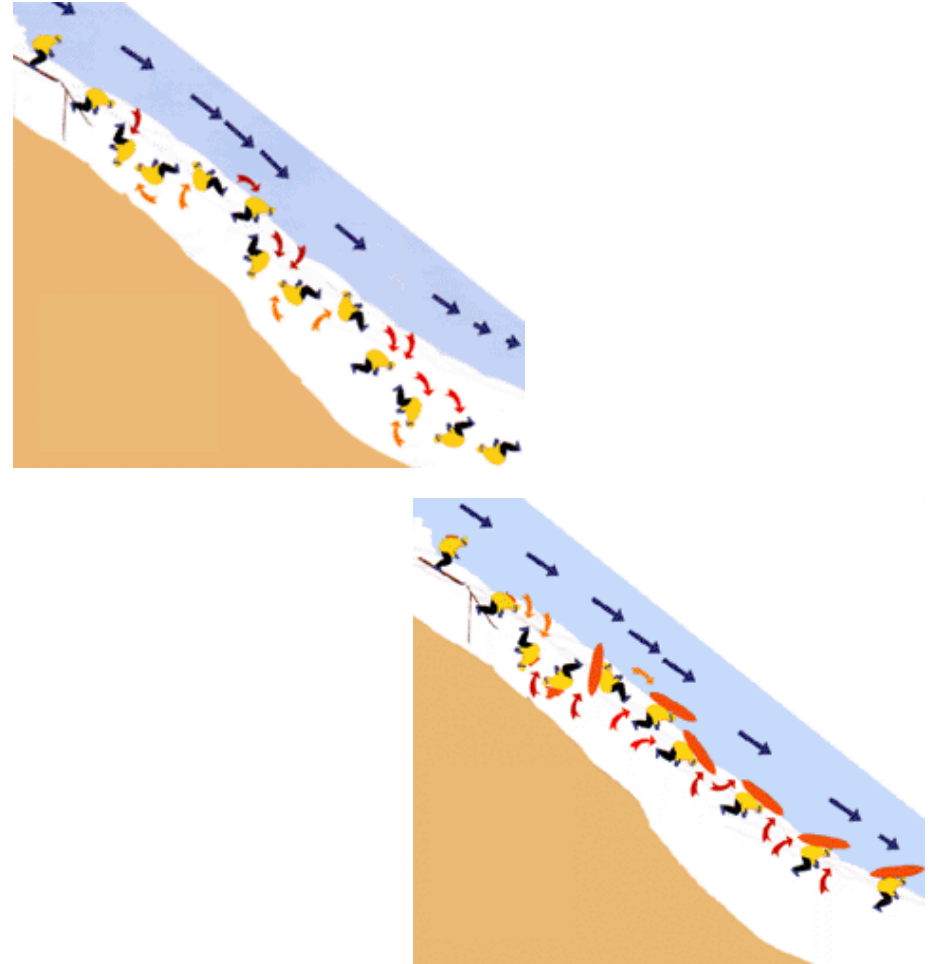


Strumenti che riducono il grado di seppellimento



Attraverso un aumento del volume della persona si attiva un meccanismo di spinta ascensionale: si "galleggia" sulla massa nevosa

- o [ABS](#)
- o [Snowpulse](#)



Fonte: Peter Ashauer, 2002



ABS



Consiste:

- In uno o due palloni di materiale sintetico che vengono fissati a uno zaino
- Un sistema di innesco che, tirando una cordicella, in 2-3 secondi riempie i palloni con 150 litri di una miscela d'aria e azoto
- Una bomboletta di Azoto

Il peso complessivo dell'apparecchiatura sta giungendo ad un livello "tollerabile" (1850g per 1 pallone da 150l, 1565g per 2 palloni da 75l)



Fonte: Peter Ashauer, 2002



SnowPulse



È simile all'Airbag da valanga ma invece di aumentare il volume dello zaino, costruisce un enorme collare:

- Protegge la colonna vertebrale del collo
- Crea una cavità aerea davanti al viso della vittima



Fonte: SnowPulse



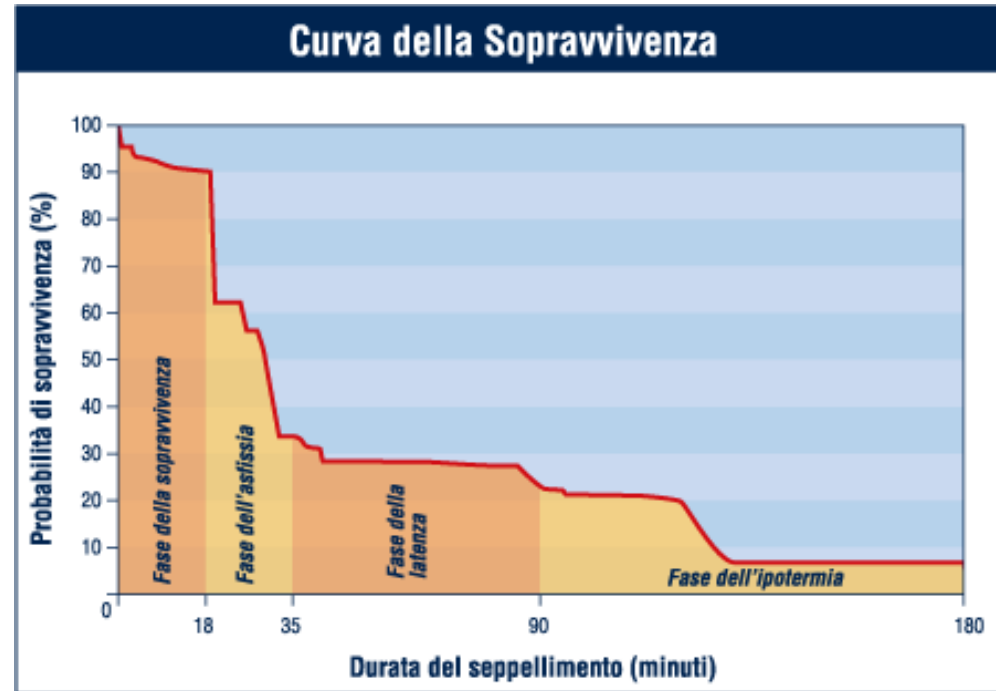
Strumenti che riducono il tempo di seppellimento



Sono costituiti dall'ARVA e dagli altri strumenti che consentono una più rapida localizzazione del travolto.

Sono efficaci se, accompagnati da procedure e attrezzature, consentono un rapido disseppellimento, spostandosi dai tratti "verticali" della curva di sopravvivenza

- o [ARVa](#)
- o [Recco](#)
- o [Pallone da valanga](#)



Fonte: H. Brugger M. Falk, 2003



ARVa



Sono apparecchi radio trasmettitori-ricevitori che operano sulla frequenza di 457 KHz.

Fino a qualche anno fa' semplicemente riproducevano il segnale radio in segnale acustico, adesso possiedono una componentistica digitale (microprocessore) che elabora il segnale.

Si dividono in:

- o Ad una, due, tre antenne
- o Solo analogici, analigici/digitali, solo digitali

NORAMICA DEI PRODOTTI			PAI		
	ARVA Evolution	Barryvox APTO 3000		x1	Traker DTS
	1 antenna	2 antenne		2 antenne	2 antenne
	digitale	digit./analogico		digit./analogico	digitale
				f1 plus	m2
	1 antenna	1 antenna		analogico	analogico con display digitale



Sono apparecchi radio:

- Riflettori applicati sull'attrezzatura (scarponi, giacche ecc)
- Rilevatore in dotazione al soccorso organizzato

Hanno il pregio che i riflettori non devono essere attivati, ne hanno bisogno di energia.

Hanno il difetto che il rilevatore è pesante



Pallone da valanga



È l'evoluzione del cordino da valanga

Tirando una cordicella a strappo, si ha lo srotolamento di un pallone a forma di "lampioncino" che, durante la discesa della valanga, rimane sopra la superficie nevosa e resta legato allo sciatore tramite un cordino.

Grazie al cordino si può individuare la persona sepolta



Fonte: Stauder, 2001



Strumenti che prolungano la sopravvivenza sotto la neve



Sono strumenti che consentono di migliorare la respirazione sotto la coltre nevosa.

Esiste:

- un sistema è integrato in un marsupio
- uno zaino con sistema integrato

In caso di valanga, lo sciatore deve mettere in bocca un boccaglio. Tramite il boccaglio avviene la separazione dell'aria inspirata da quella espirata. Grazie alla separazione dell'aria si evita l'accumulo di anidride carbonica nel sangue.



Fonte: Stauder, 2002



**Club Alpino Italiano
Sezione di Firenze
Scuola di Alpinismo “Tita Piaz”**



Autosoccorso in valanga

di Lorenzo Furia