

# *Interscuole Sci-Alpinismo Bergamo*



Alfio Riva

# Corso SA3 2003

Foto

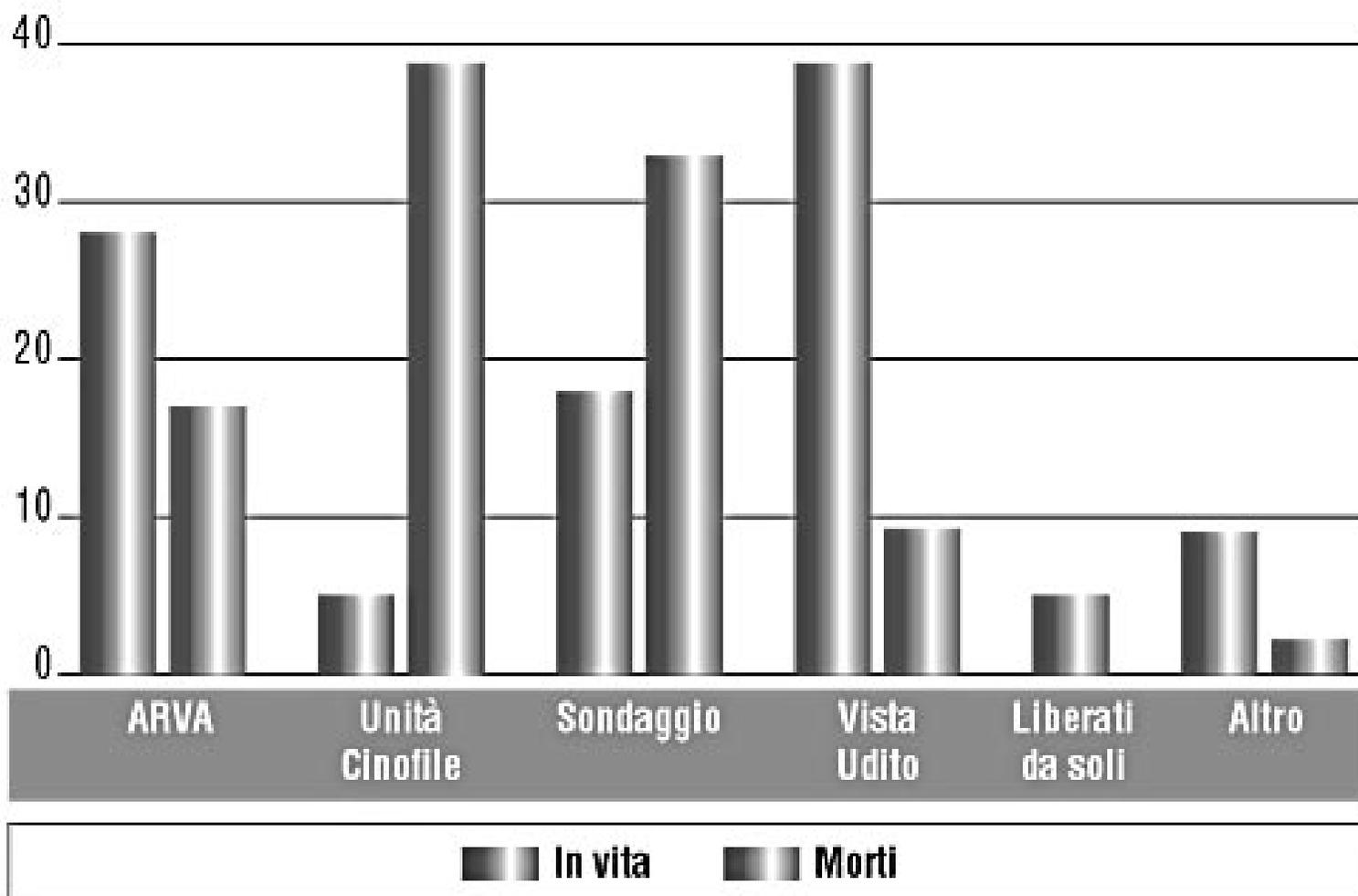


ARVA

Servizio Valanghe Italiano

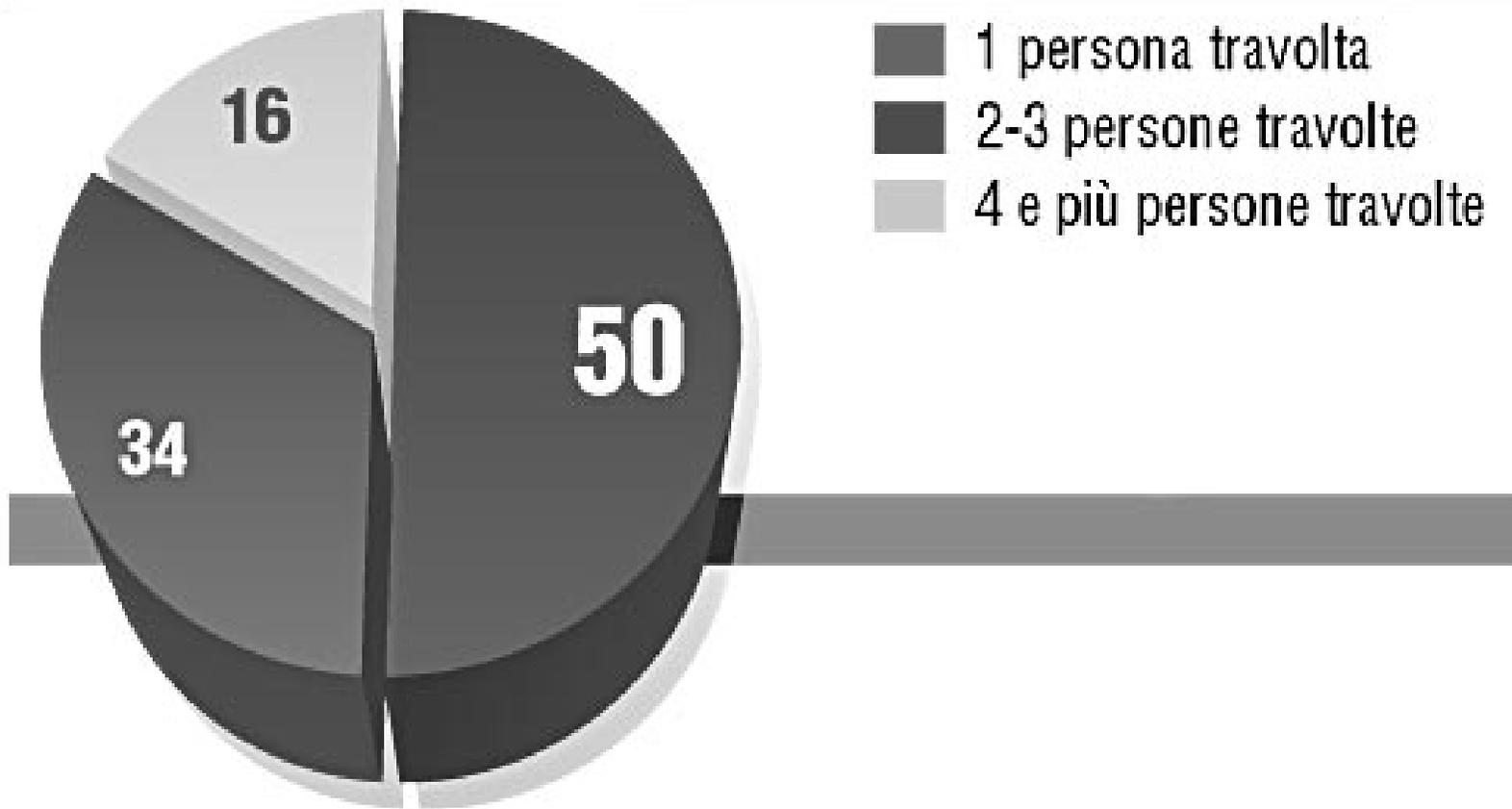
**ITALIA**

# Ritrovamento delle persone sepolte



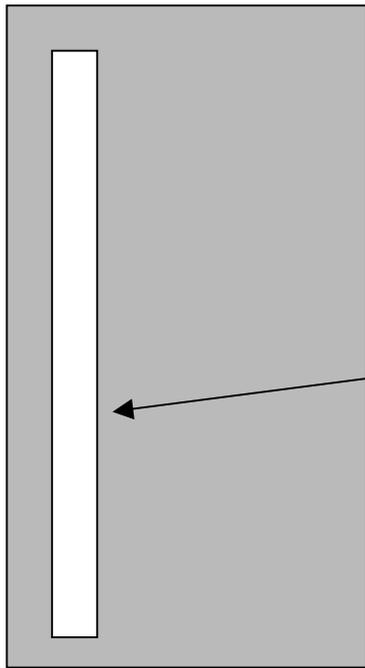
**ITALIA**

**% Travolti ogni incidente**



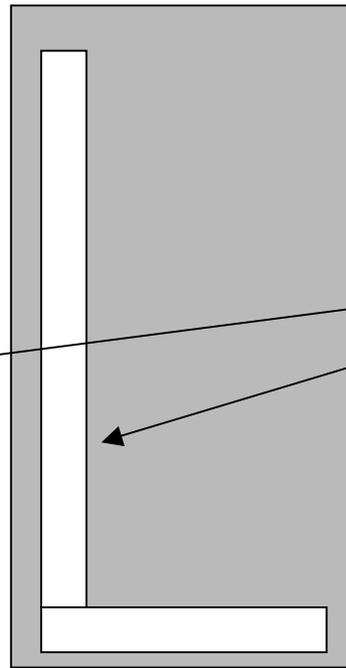
# Posizione delle ANTENNE

1 Antenna



Tradizionali  
Ortovox M1-M2  
Arva 9000

2 Antenne



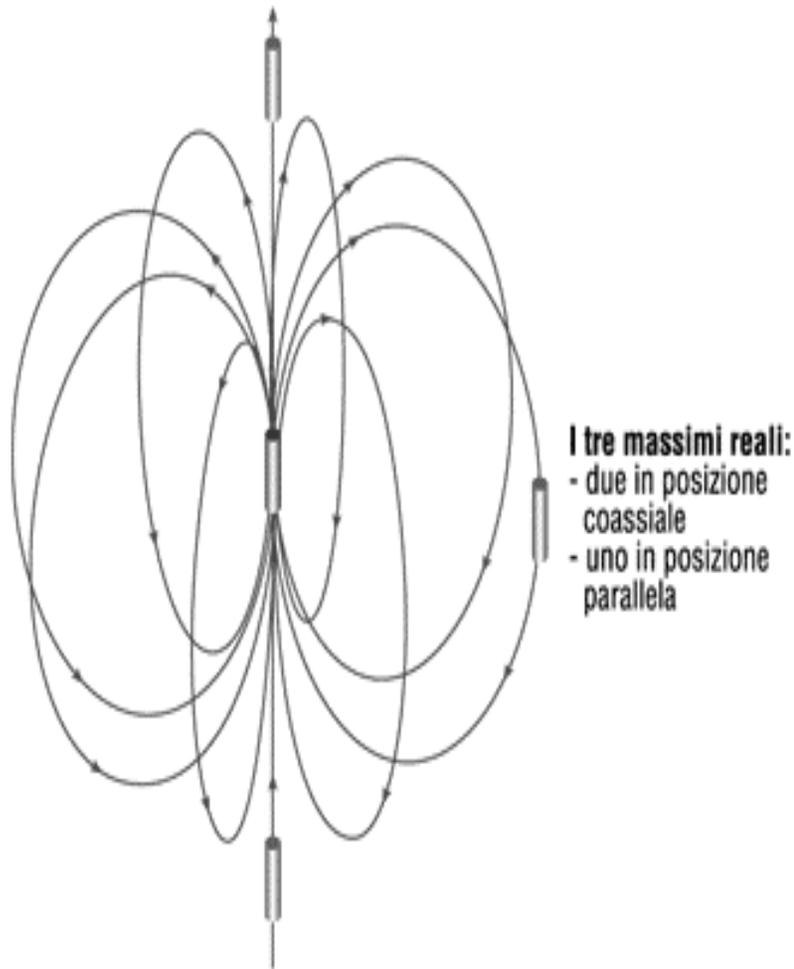
Mammut  
Barrivox OPTO 3000  
Traker DTS; Ortovox X1

Antenna  
Trasmittente



# Come Trasmettono

## Frequenza unitaria internazionale 457 kHz



- L'intensità del campo elettromagnetico è costante sulla medesima linea di flusso.
- Le linee di flusso si addensano in corrispondenza della polarità dell'antenna trasmittente

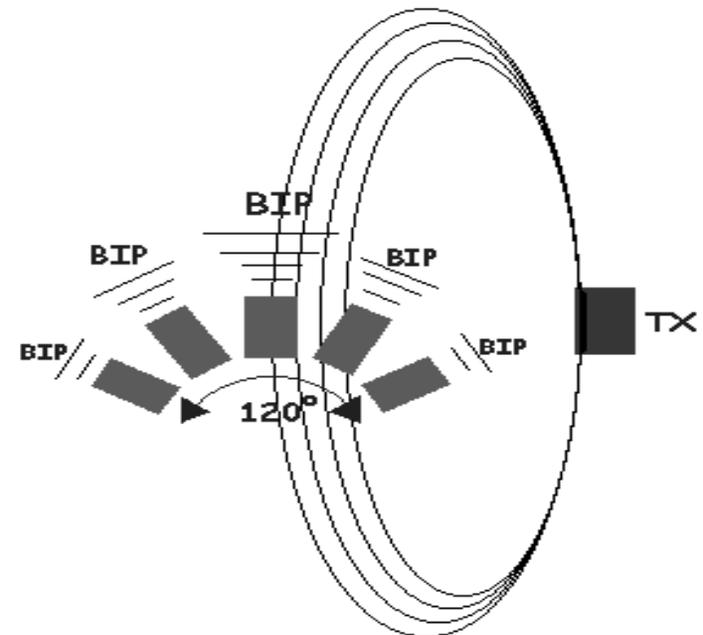
# Come ricevono ?

<b>Analogici</b>	Ricezione (Beep, Beep, Beep )
<b>Digitali</b>	Ricezione visiva e in alcuni modelli anche acustica

- 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 fornisce un segnale audio tanto più elevato quanto più numerose sono le linee di flusso catturate

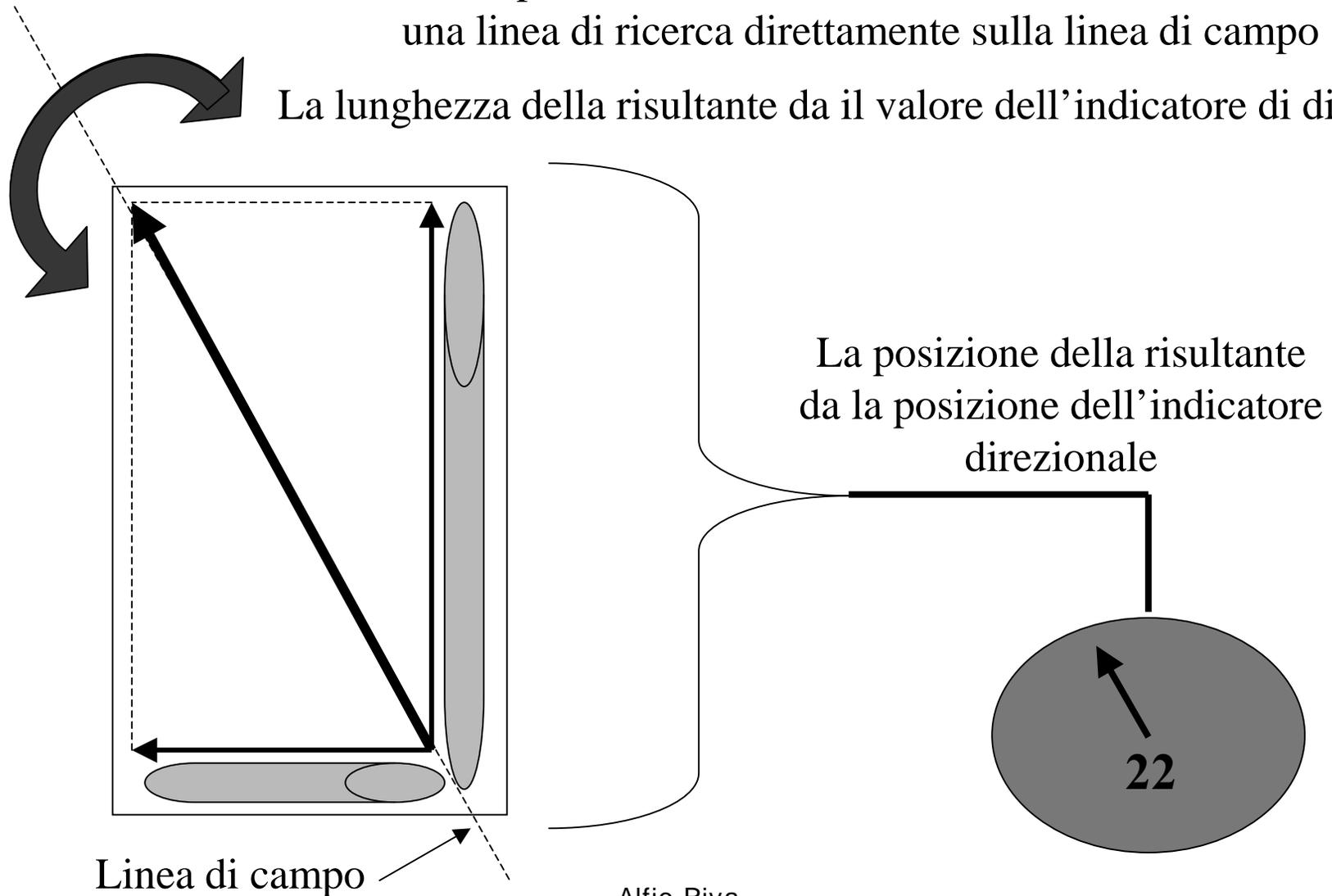
- Nello stesso punto, la capacità di catturare le linee di flusso sarà massima con l'antenna ricevente parallela o coassiale alla linea di flusso e sarà minima con l'antenna perpendicolare o ortogonale.



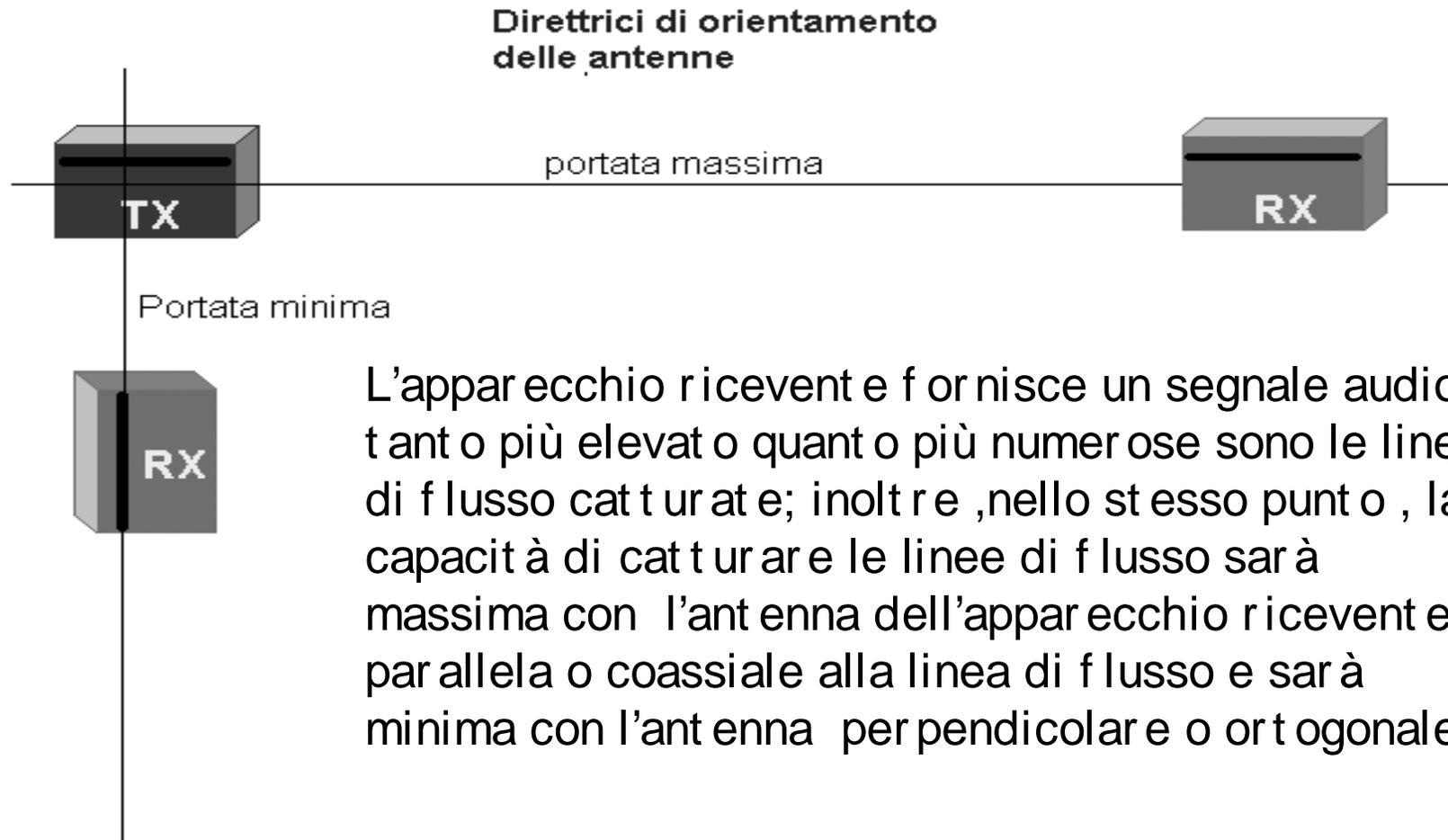
# Funzionamento del sistema a due antenne

Le 2 antenne permettono di trovare, tramite l'addizione dei segnali, una linea di ricerca direttamente sulla linea di campo

La lunghezza della risultante da il valore dell'indicatore di distanza



# Portata MASSIMA e portata MINIMA



L'appar ecchio ricevent e f or nisce un segnale audio t ant o più elevat o quant o più numer ose sono le linee di f lusso cat t ur at e; inolt re ,nello st esso punt o , la capacit à di cat t ur ar e le linee di f lusso sar à massima con l'ant enna dell'appar ecchio ricevent e par allela o coassiale alla linea di f lusso e sar à minima con l'ant enna per pendicolar e o ort ogonale.

# Avvertenze per l'uso dell'ARVA

## **Attenzione** a :

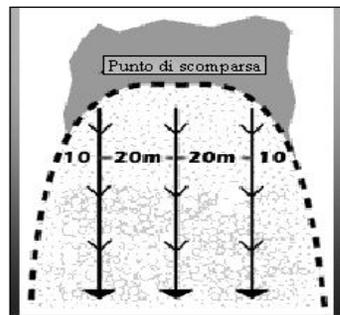
- temporali
  - linee dell'alta tensione
  - impianti di risalita
  - apparecchi radio
  - telefoni cellulari in ricezione almeno 50 cm. dall'Arva
  - oggetti metallici
- 
- Influenzano sia il raggio d'azione di ricezione che di trasmissione
  - Possono pregiudicare il funzionamento del DISPLAY

# Portata utile

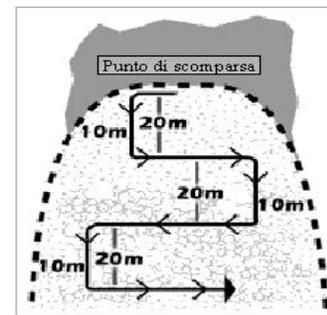
## Ricerca del primo segnale

### Portata utile dei nuovi ARVA digitali

Per convenzione è stata stabilita in 10 m (portata utile minore indicata fra i costruttori)



Gruppo di soccorritori

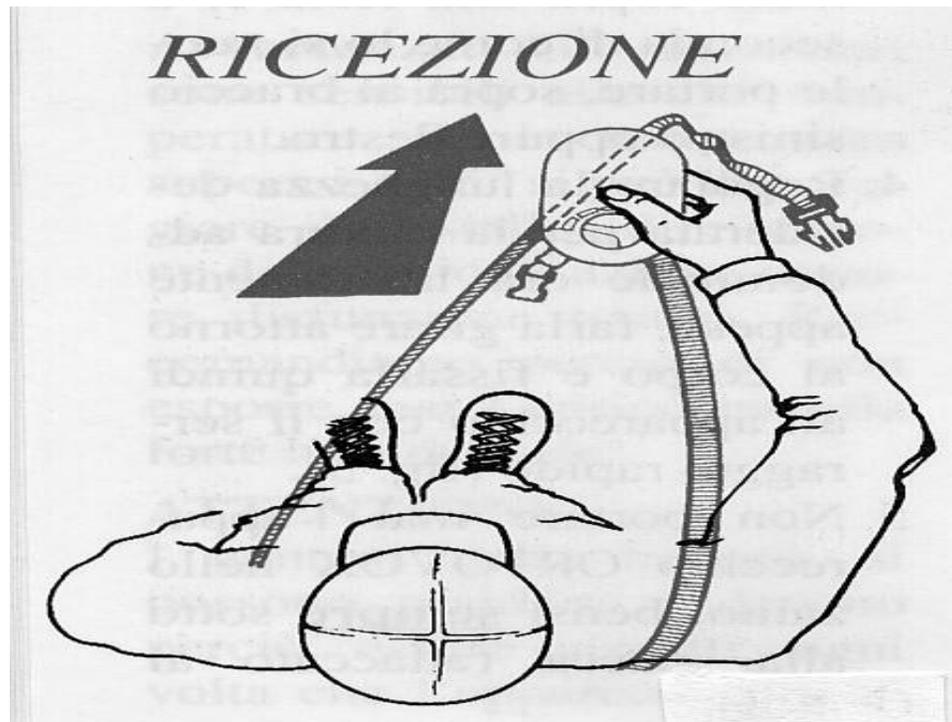


Un solo soccorritore

In base a queste portate utili, anche gli ARVA ANALOGICI si devono adattare, anche se hanno una portata utile maggiore.

# Funzionalita' delle cinghie

Tutti gli strumenti in commercio hanno la possibilità, nella fase di ricezione, di non staccare totalmente il proprio ARVA dal corpo del soccorritore.



# Dopo averli indossati

- 1) **Accensione dell'ARVA** (nella maggior parte dei casi l'accensione diventa automatica con l'indossamento corretto dello strumento)
- 2) **Auto diagnosi delle pile** ( ogni strumento a una proprio test, è importante conoscere bene il proprio)
- 3) **Test dello strumento** ( molti strumenti danno una diagnosi iniziale sulla funzionalità stessa dell'ARVA)

# In caso di incidente

## **Fase primaria: ricerca del primo segnale**

*Metodo: linee parallele (con più soccorritori)  
con movimento a greca (con un soccorritore)*

## **Fase secondaria: localizzazione**

*Metodo: ricerca per linee di campo*

*Sepoltura multipla: Metodo Genswein (Micro-Traccia e BOX)*

*Kroll, linee di campo dal punto noto*

## **Fase finale: ricerca di precisione**

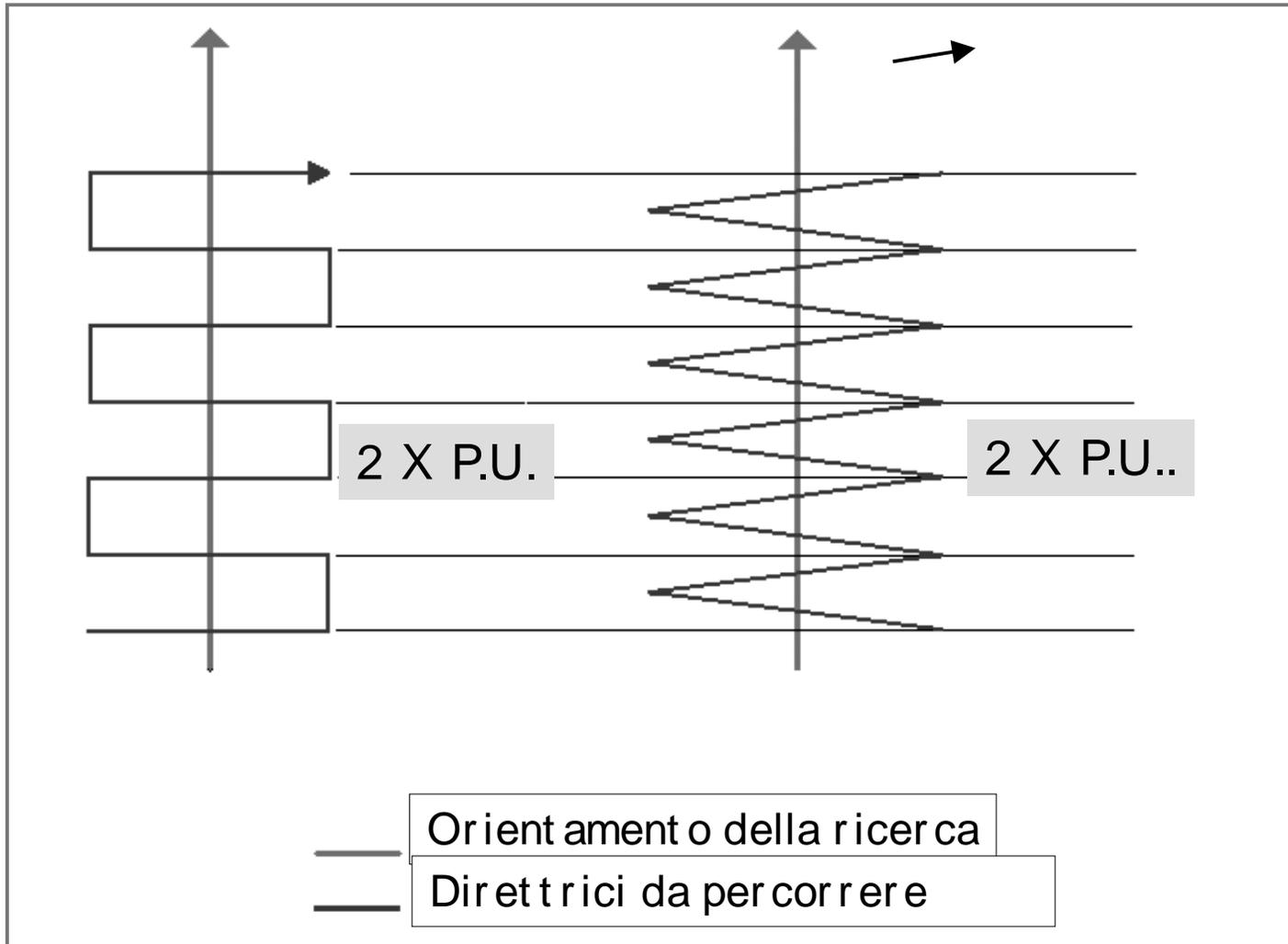
*Metodo: sistema a croce o a linee ortogonali*

*Sepolture profonde: Metodo Genswein a Cerchio*

*Kroll (Print - Point)*

# Fase PRIMARIA

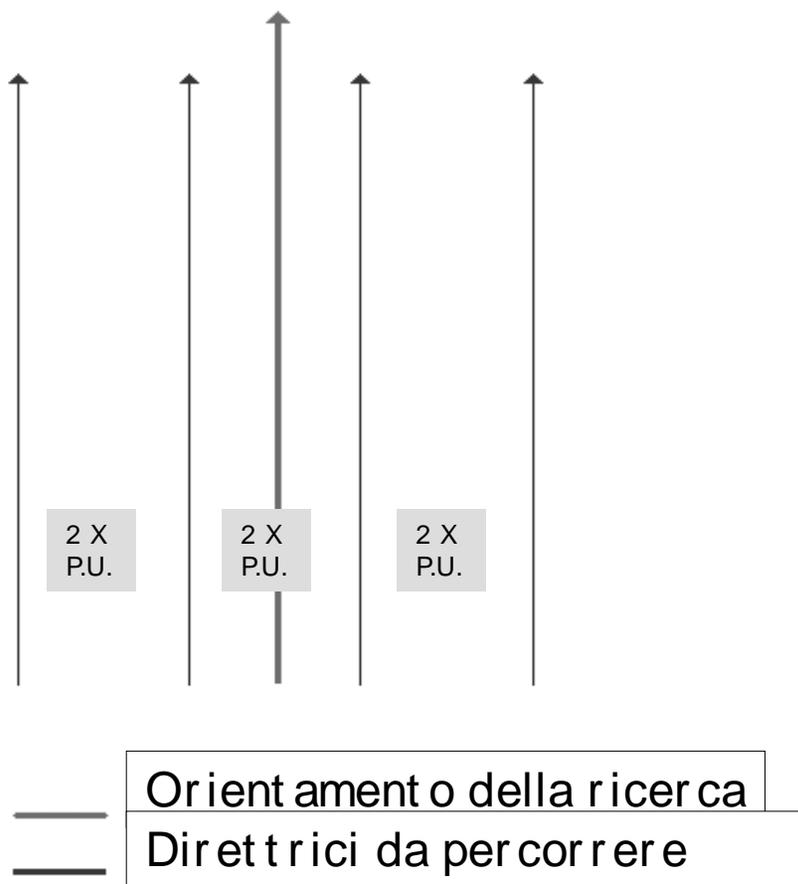
(roteare tridimensionalmente l'ARVA)  
Ricerca da singolo del primo segnale



# Fase PRIMARIA

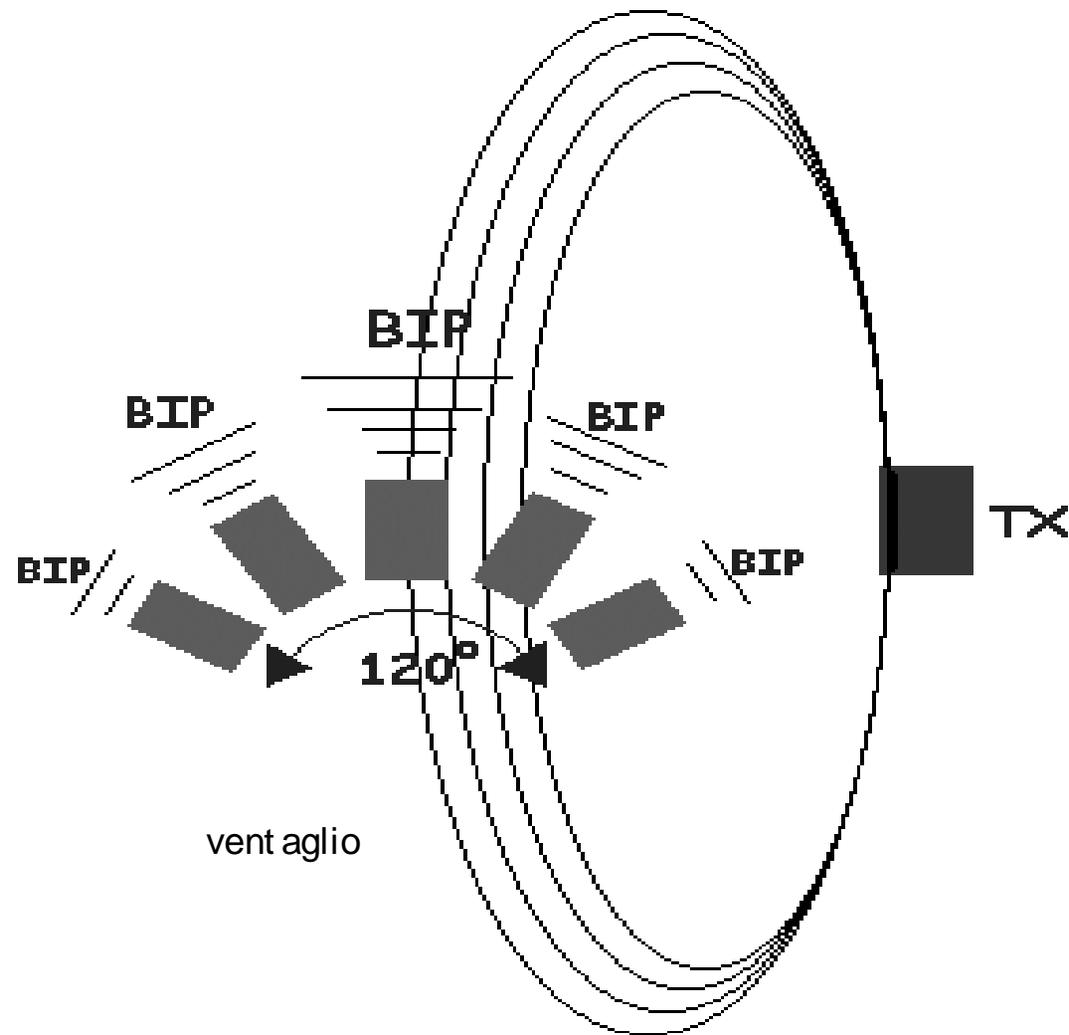
(roteare tridimensionalmente l'ARVA)

## Ricerca di gruppo del primo segnale

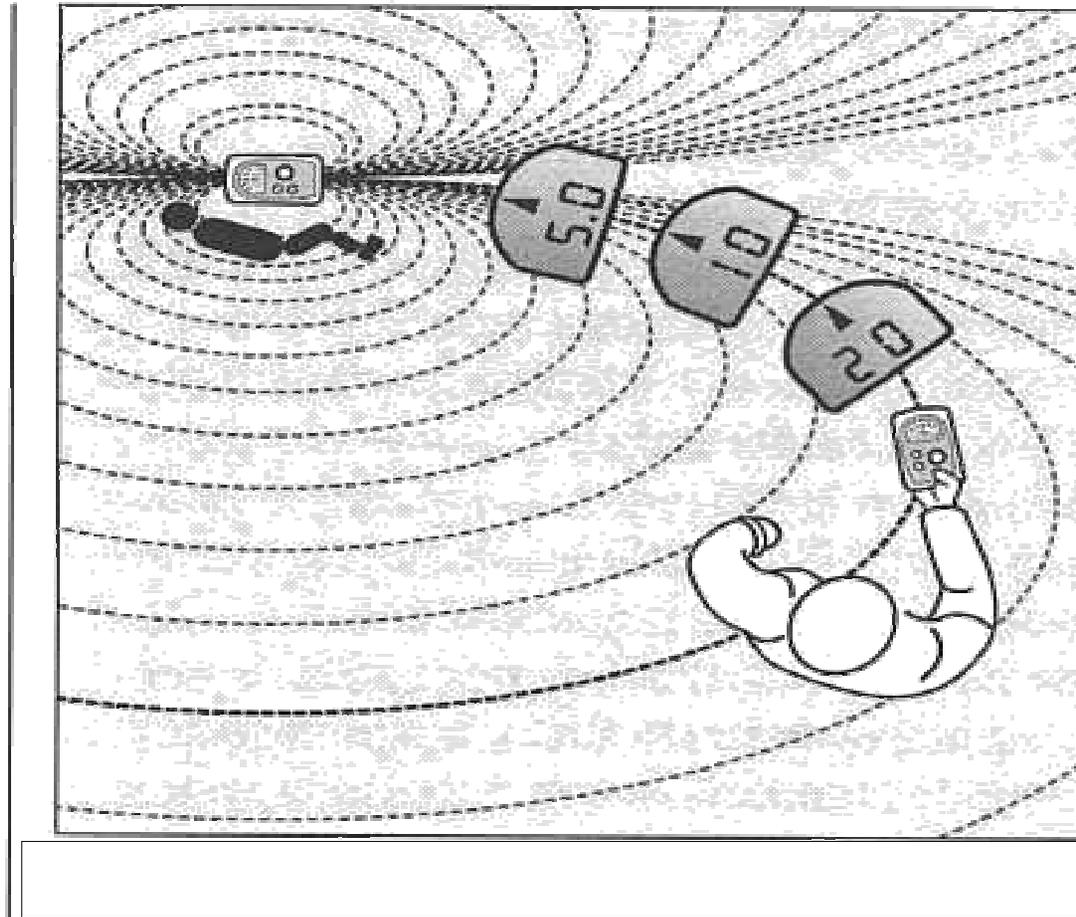


# Fase secondaria della ricerca

## Curva di ricerca

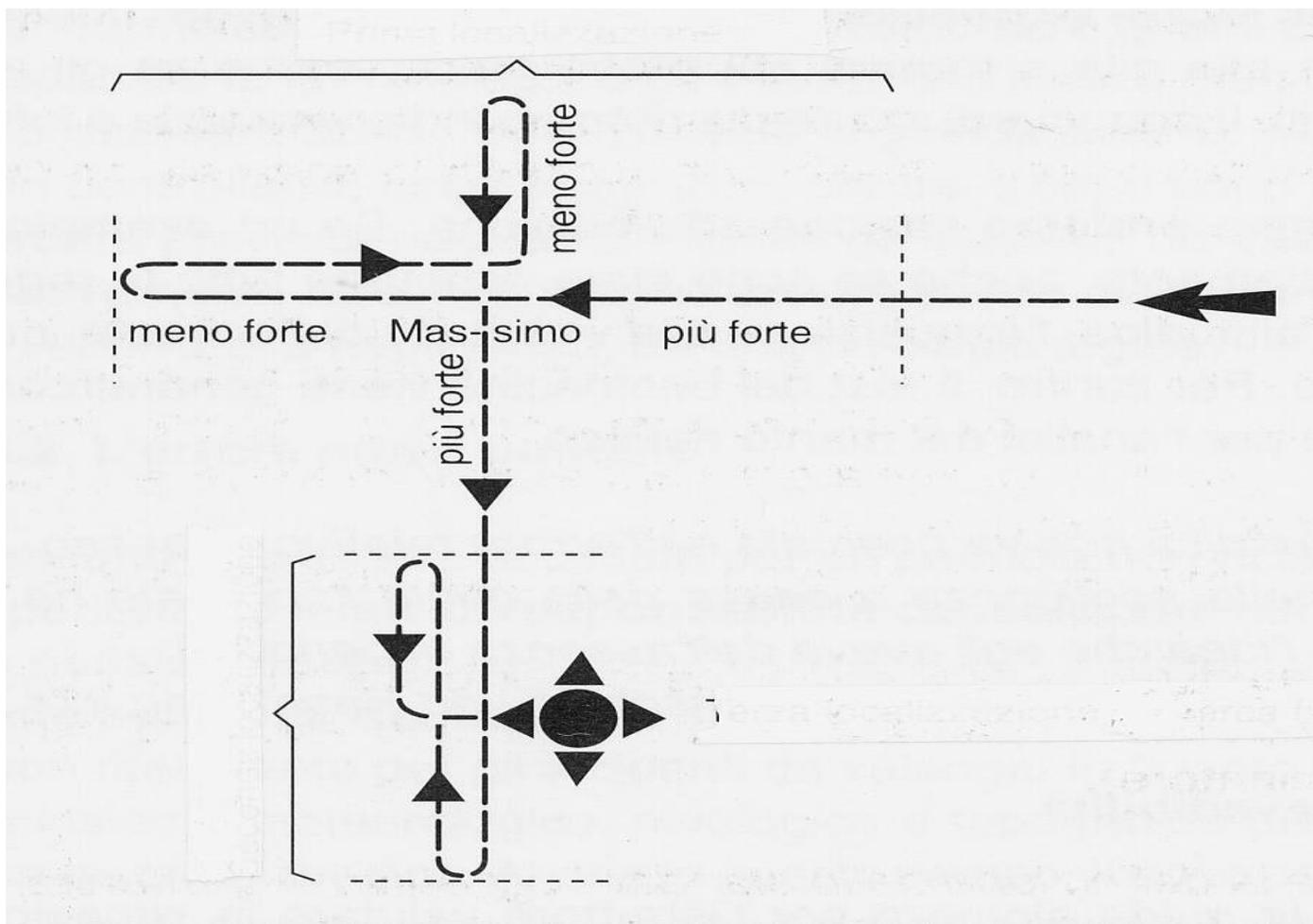


# Ricerca secondo linee di campo



# Fase finale con un solo sepolto poco profondo

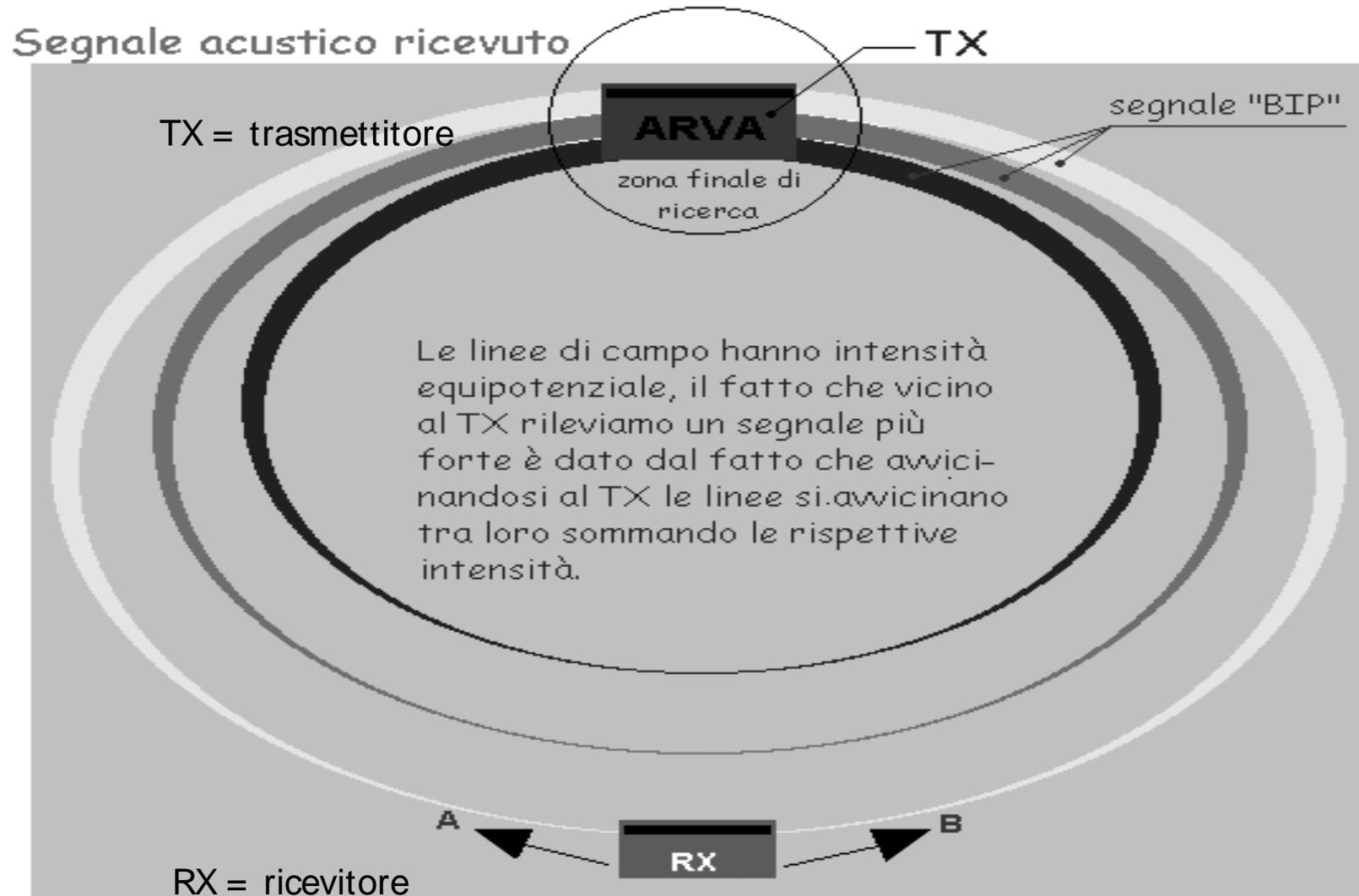
Metodo ricerca a linee ORTOGONALI ( a CROCE)



# Non è sempre semplice



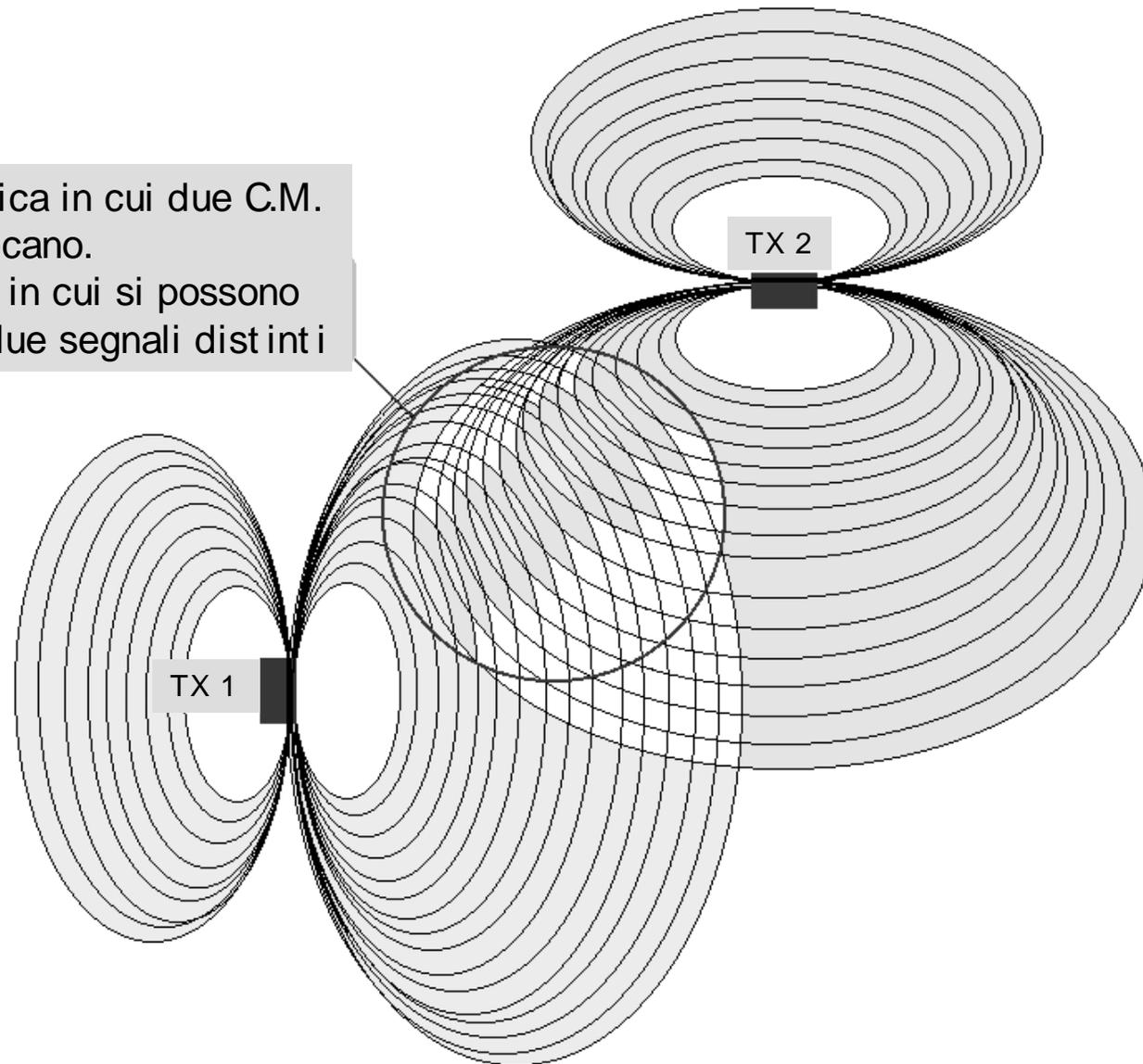
Alfio Riva



Scegliendo di seguire il C.M. in una delle direzioni indicate dalle frecce, A o B, le distanze da percorrere sul terreno sono identiche in quanto ci troviamo esattamente nel punto opposto al TX, dove le linee di campo sono maggiormente distanziate tra loro e forniscono quindi una minor quantità di segnale al nostro RX.

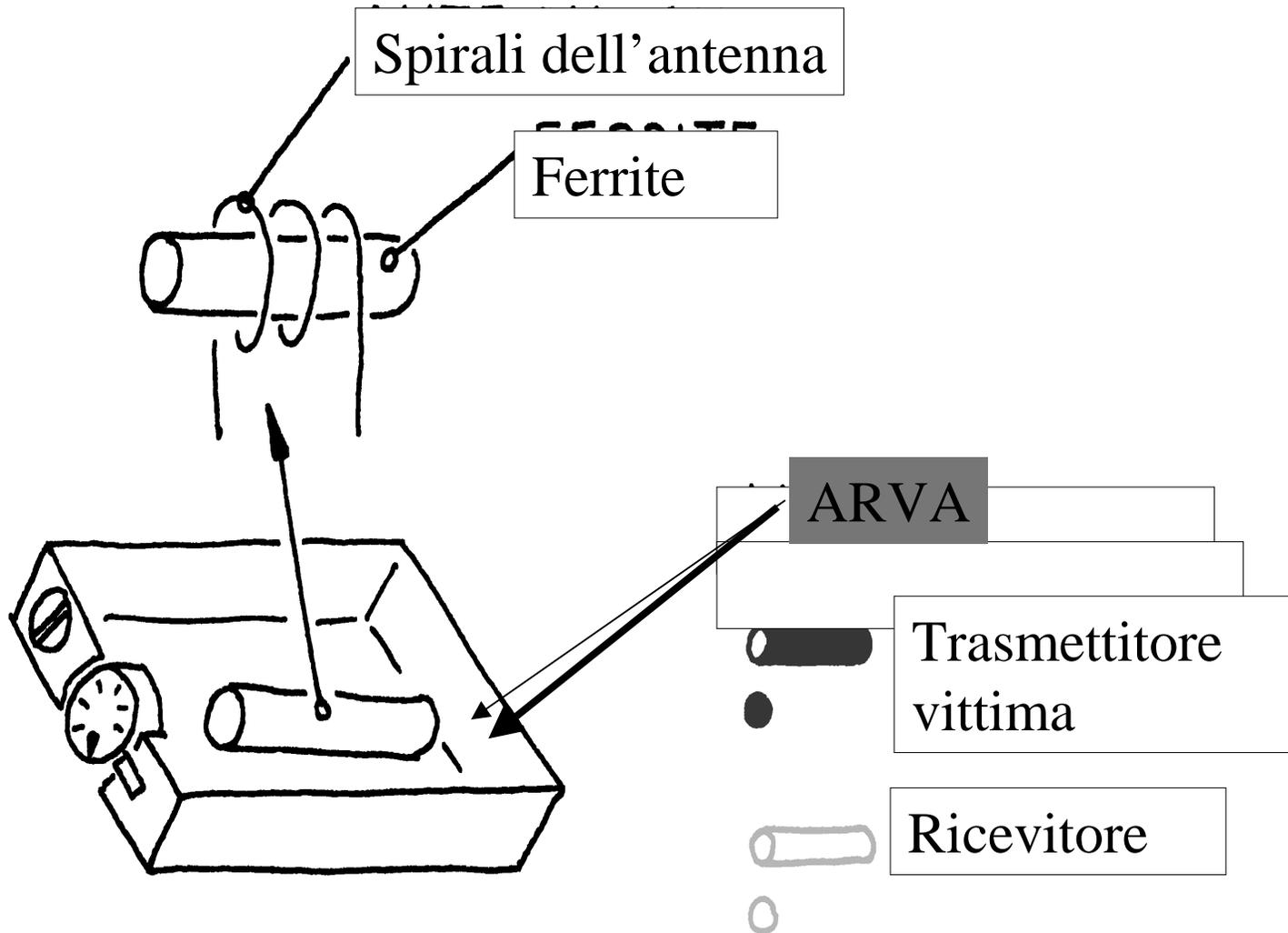
# Ricerca di più travolti a poca distanza

Zona critica in cui due C.M. si intersecano.  
E' la zona in cui si possono rilevare due segnali distinti



Tattiche per la ricerca con  
ARVA,  
di diverse persone  
sepolte sotto una valanga  
e di persone  
sepolte in profondità

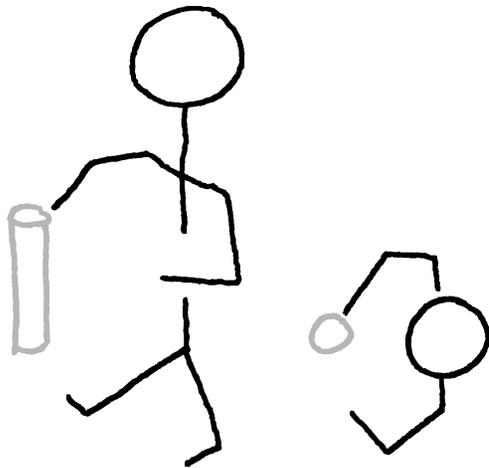
# Simboli utilizzati



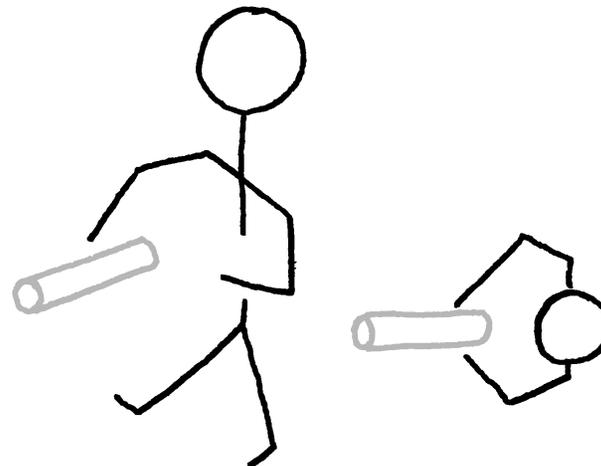
# Definizione degli elementi utilizzati nei grafici



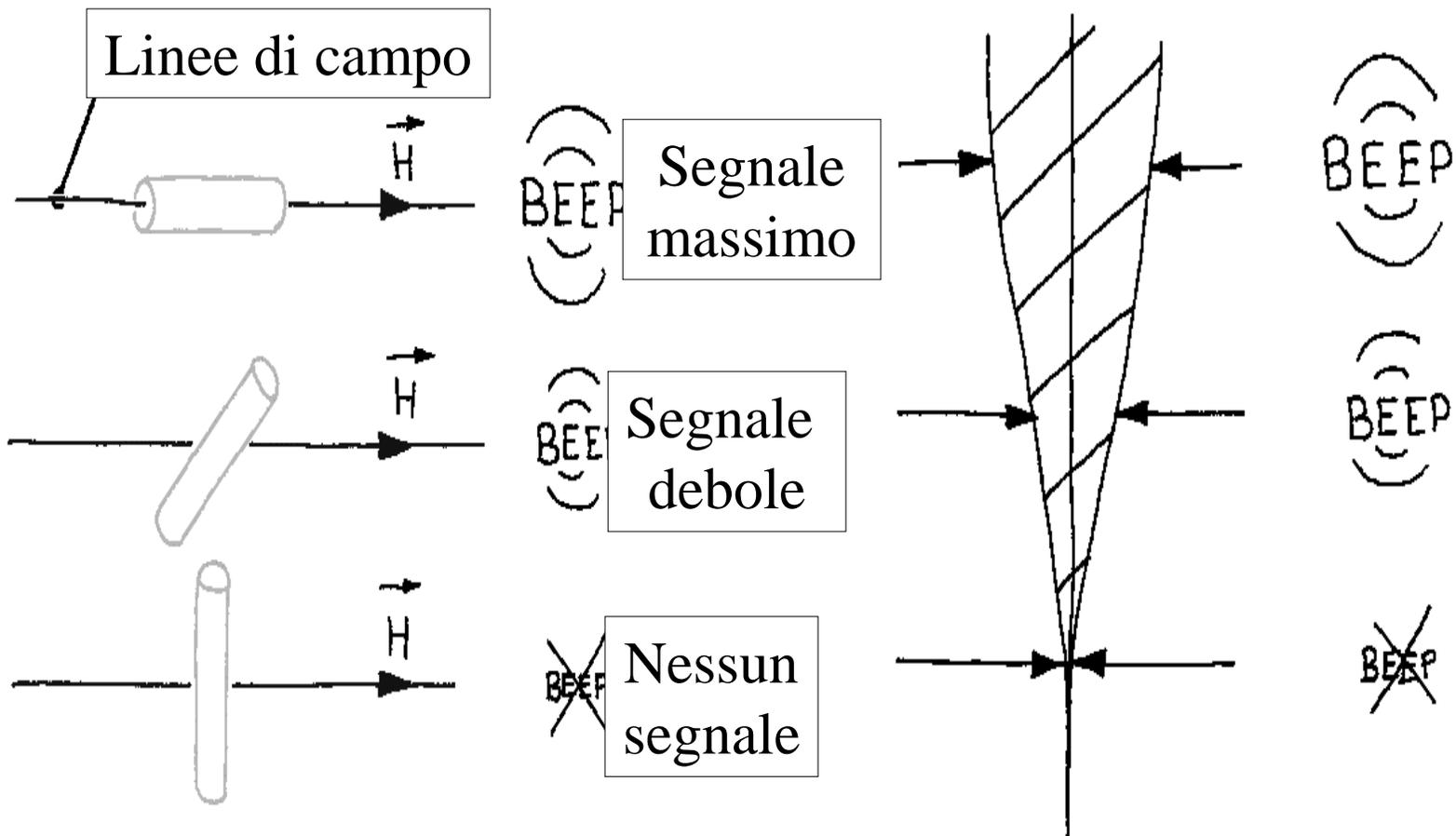
Ricevitore tenuto  
verticale



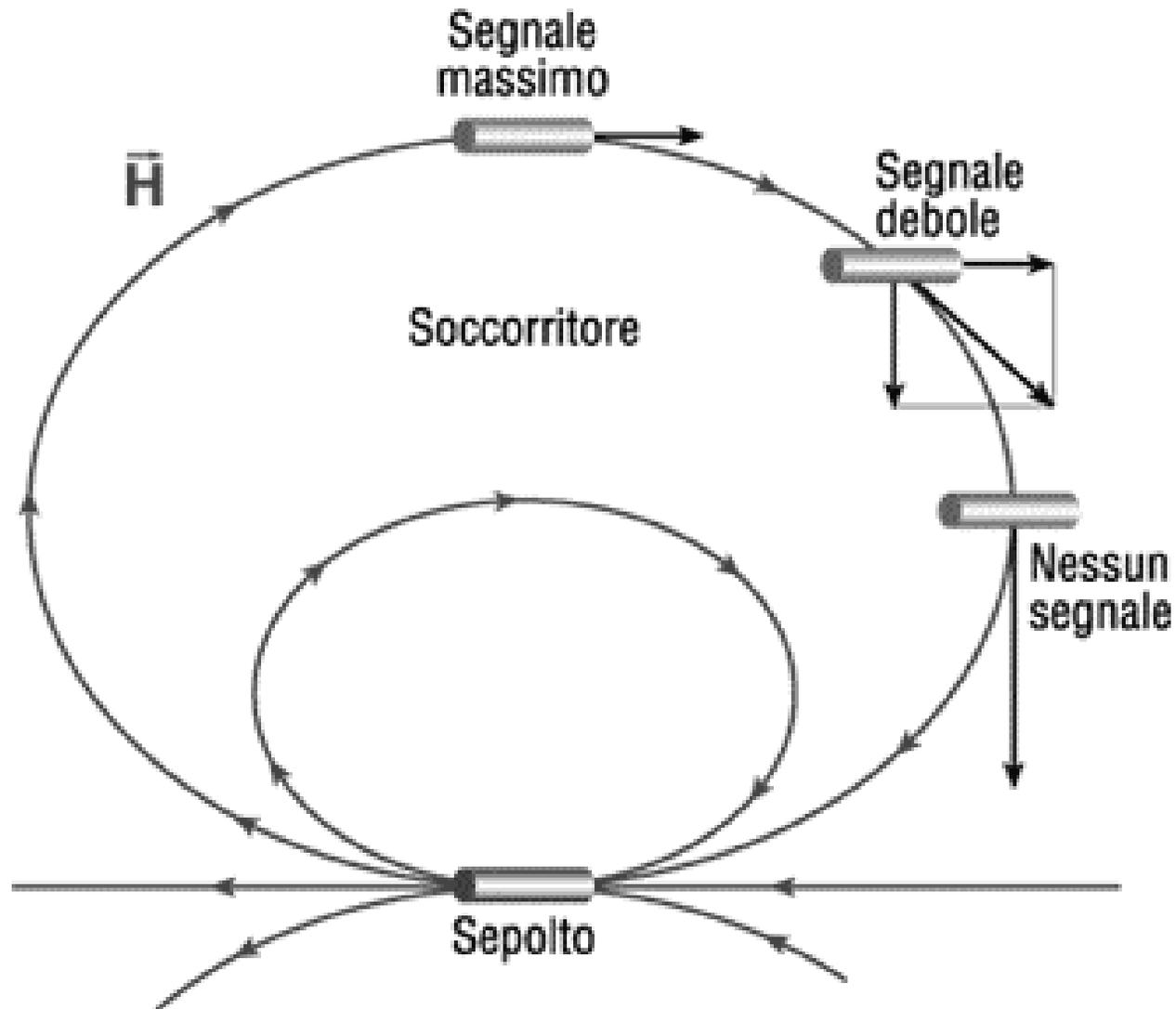
Ricevitore tenuto  
orizzontale



# Intensità del segnale



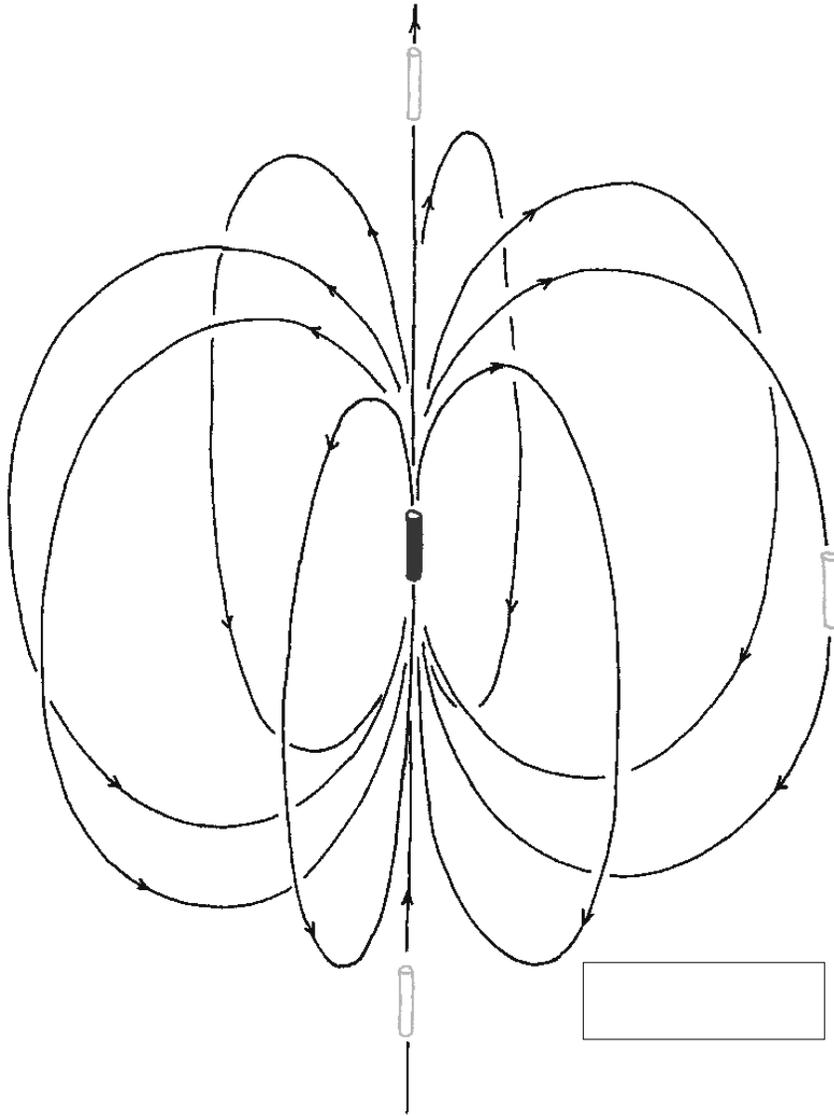
# Linee di campo



# Definizione dei termini

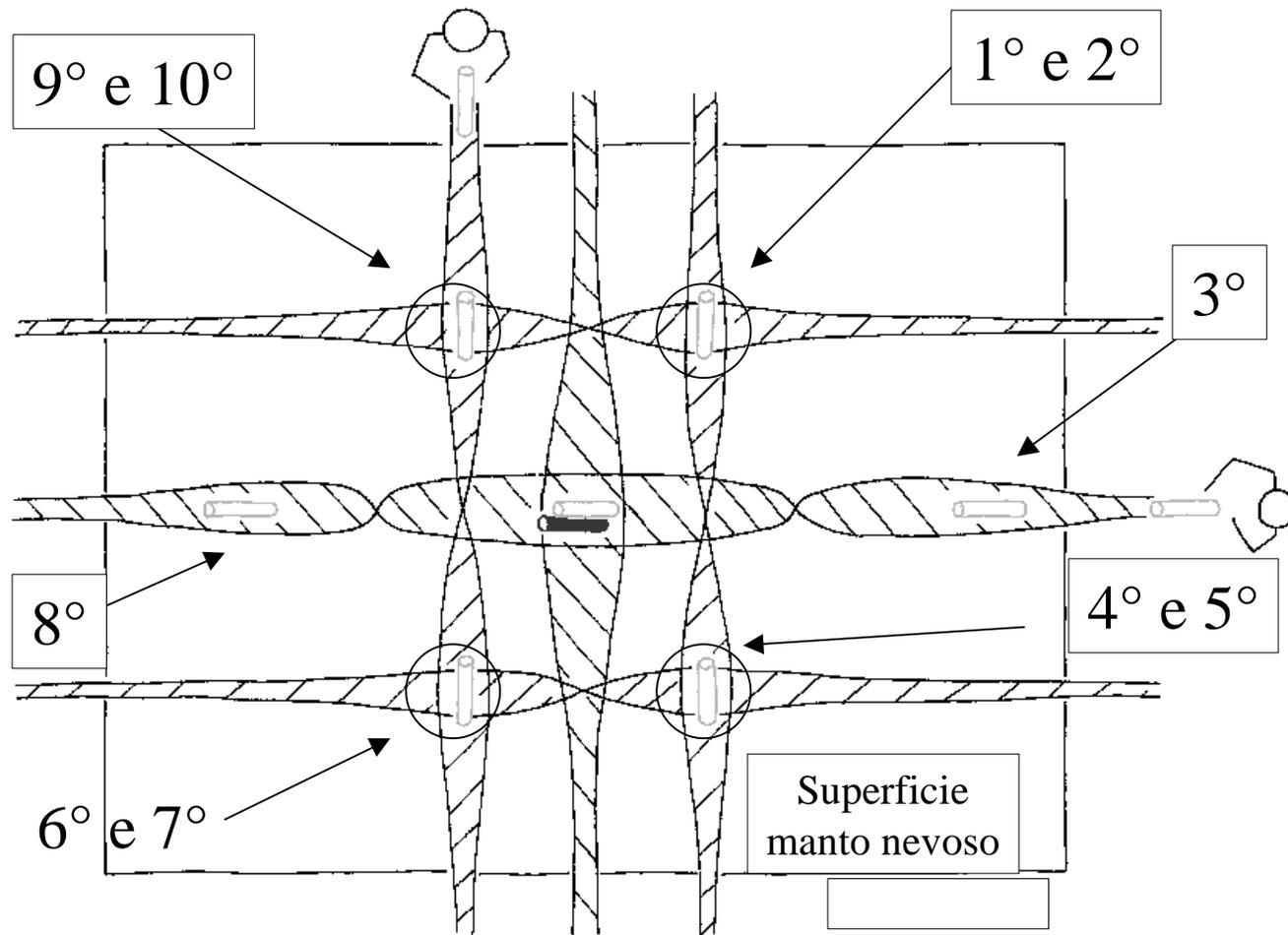
- ◆ **Un massimo** (volume massimo) è definito come un punto che soddisfa la seguente condizione: nell'allontanarsi da quel punto il segnale diminuirà indipendentemente dalla direzione presa
- ◆ **Un massimo reale** è un massimo che conduce direttamente alla persona sepolta
- ◆ **Un massimo ingannevole** è un massimo che non conduce al punto di seppellimento

# I tre massimi reali

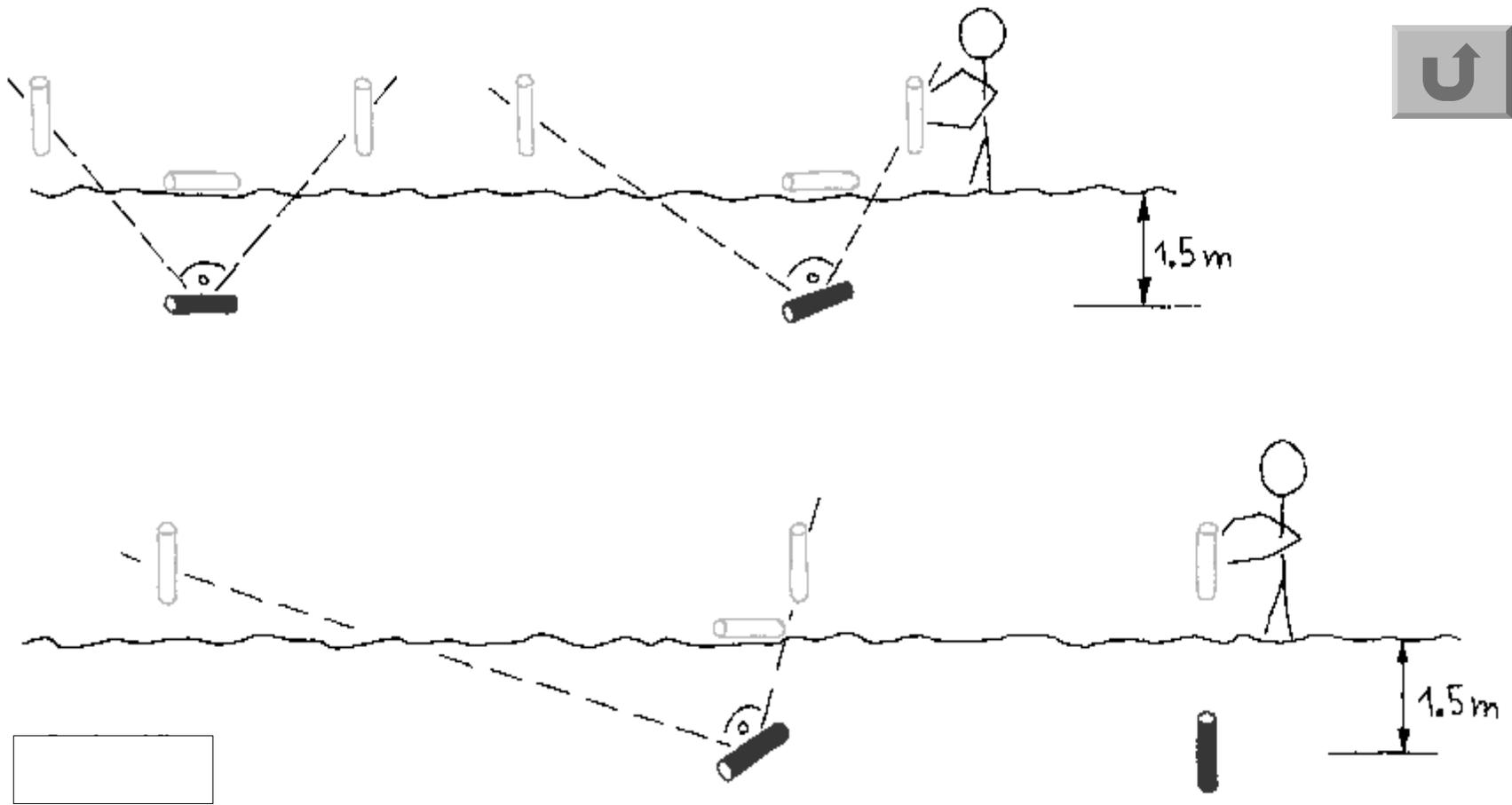


- ◆ 2 posizioni coassiali
- ◆ 1 posizione parallela

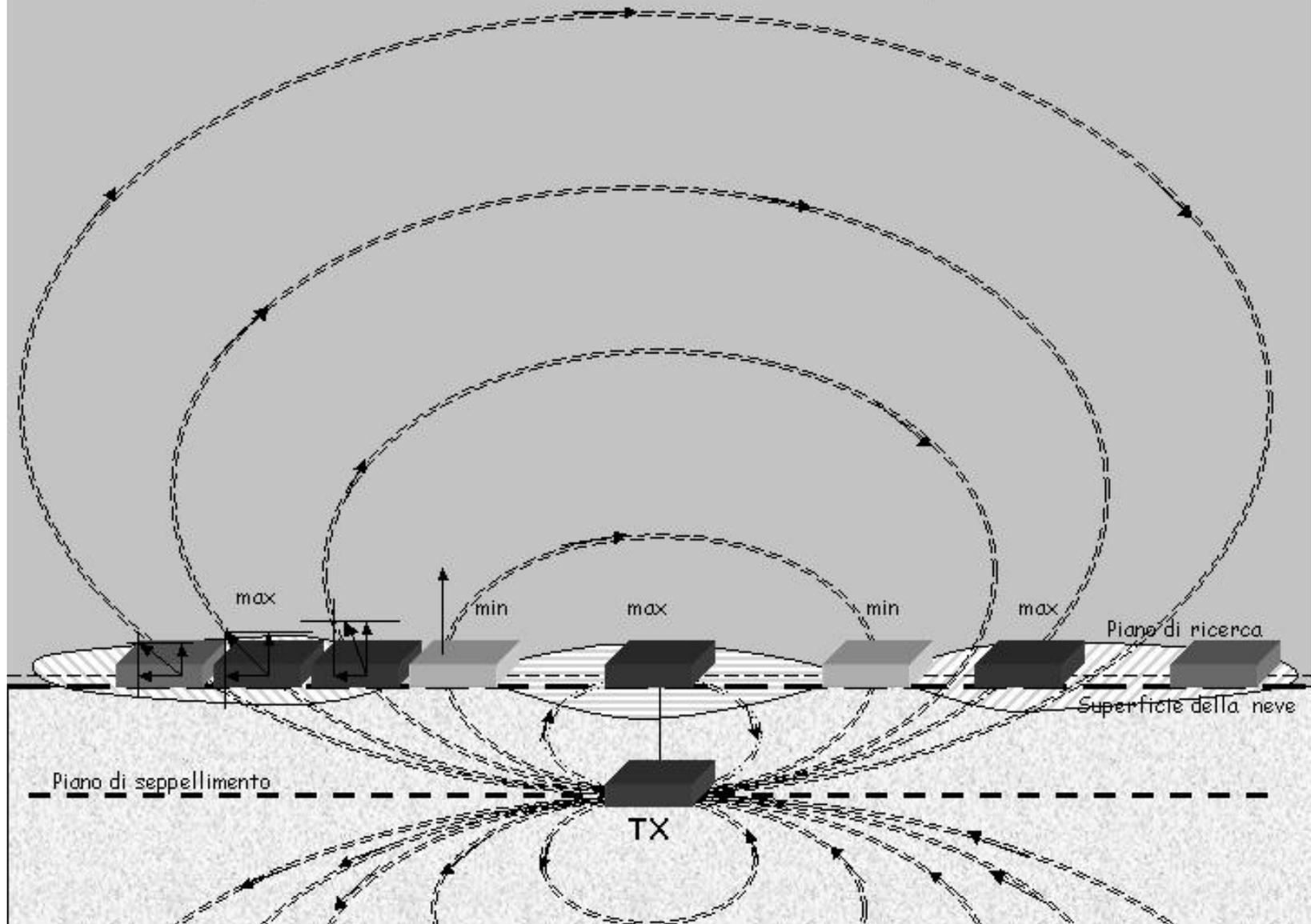
# I 10 massimi ingannevoli tenendo l'apparecchio orizzontale

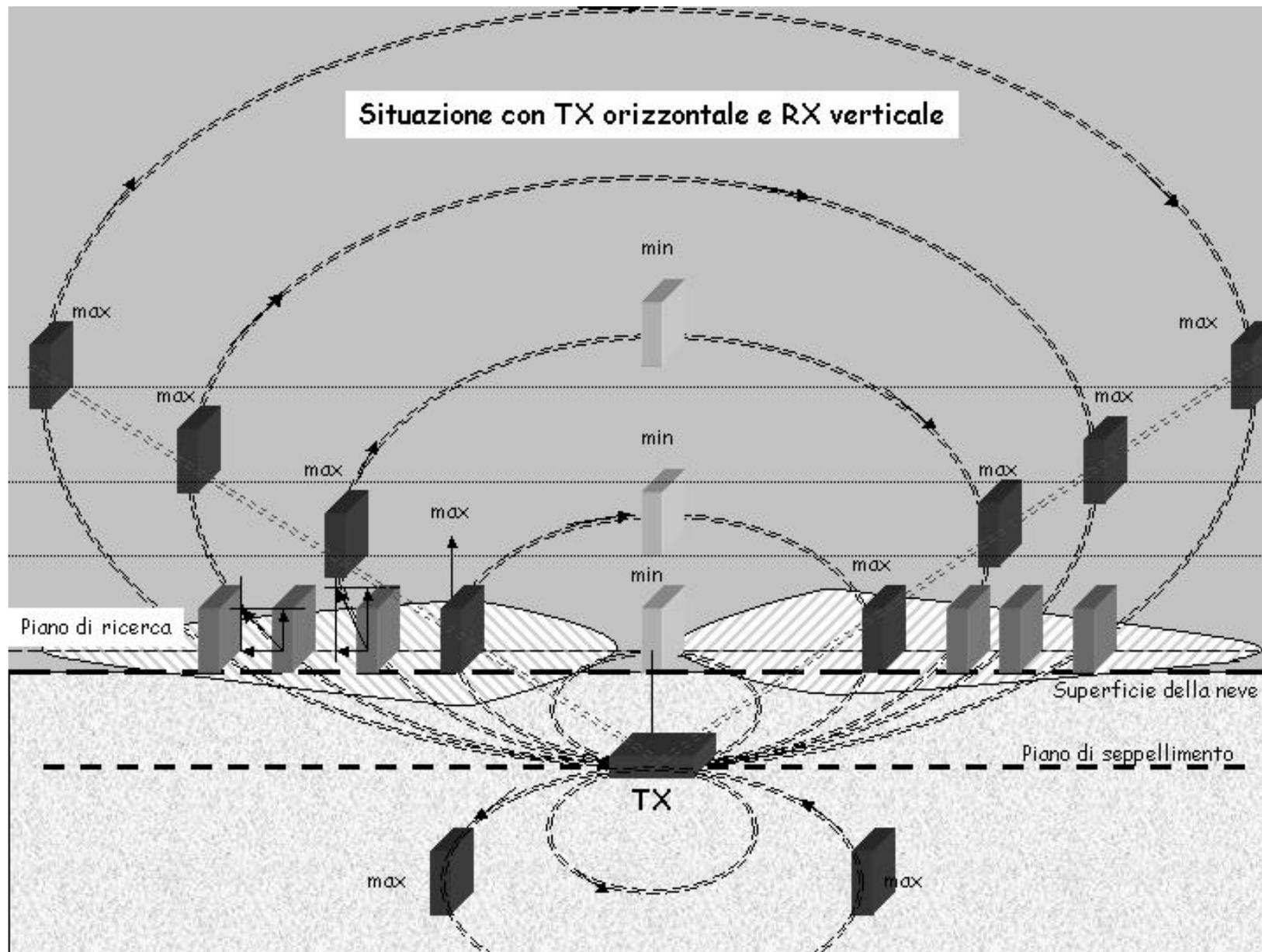


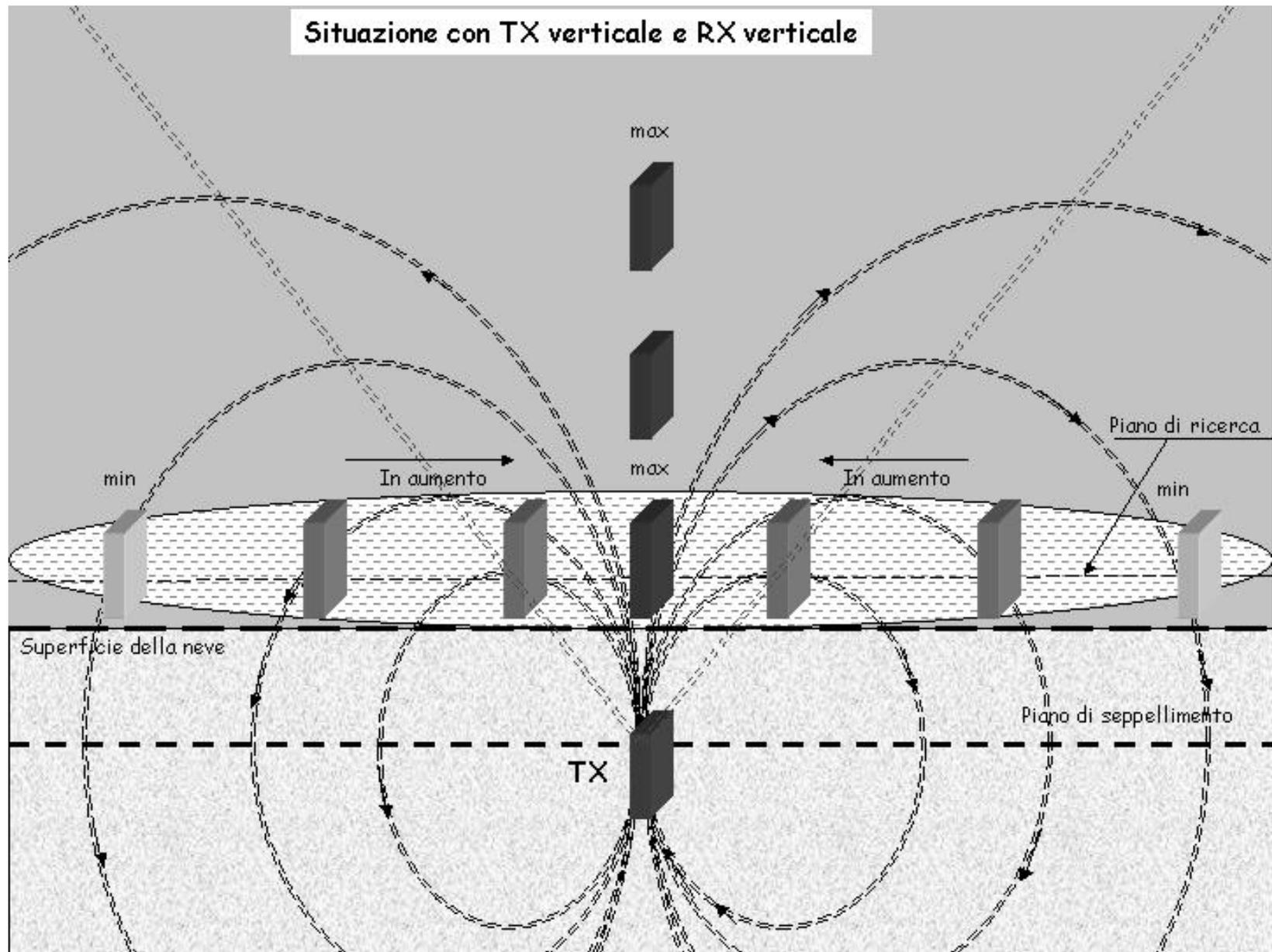
# L'influenza delle diverse posizioni dell'ARVA del sepolto



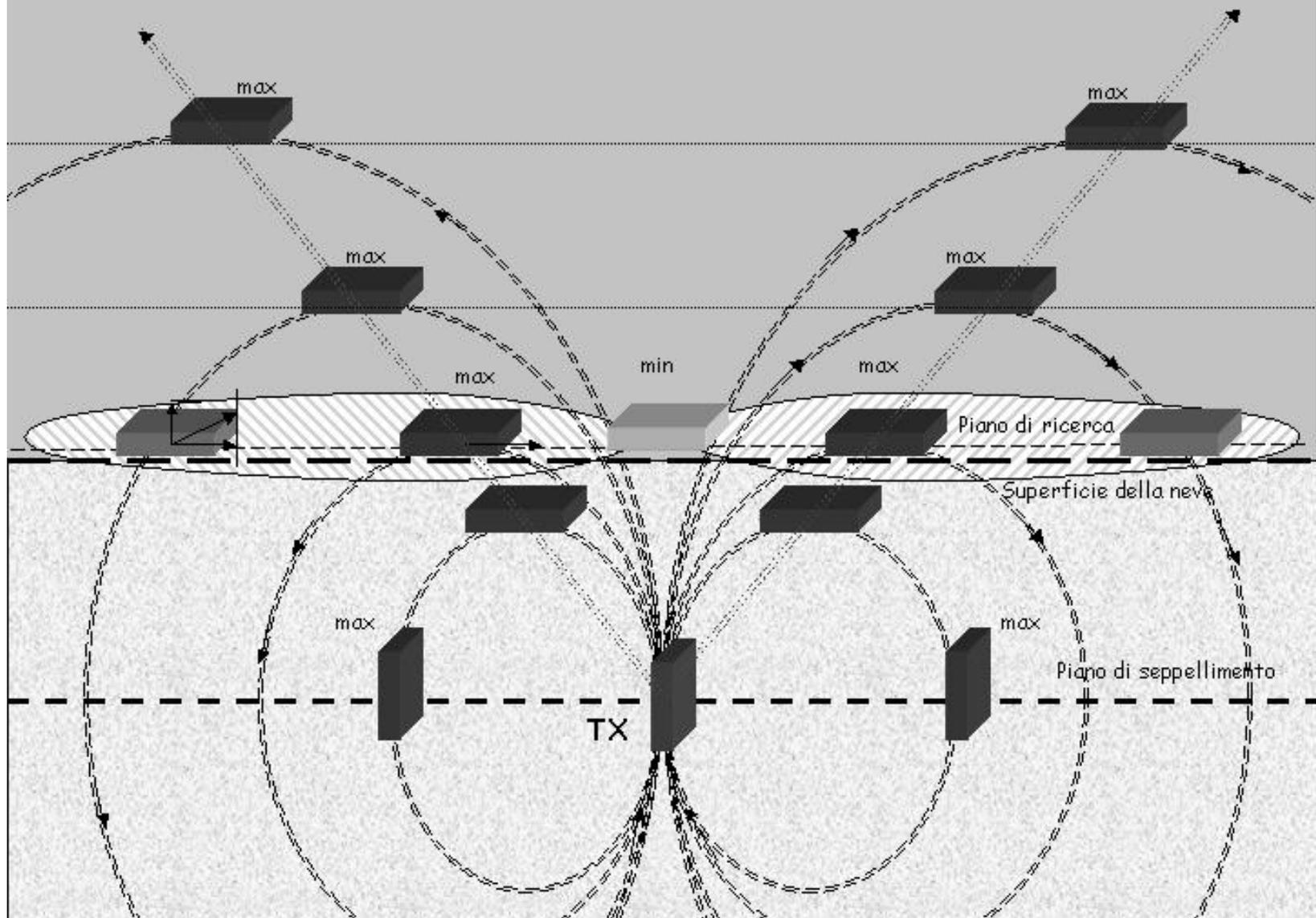
Situazione con TX Orizzontale e RX orizzontale



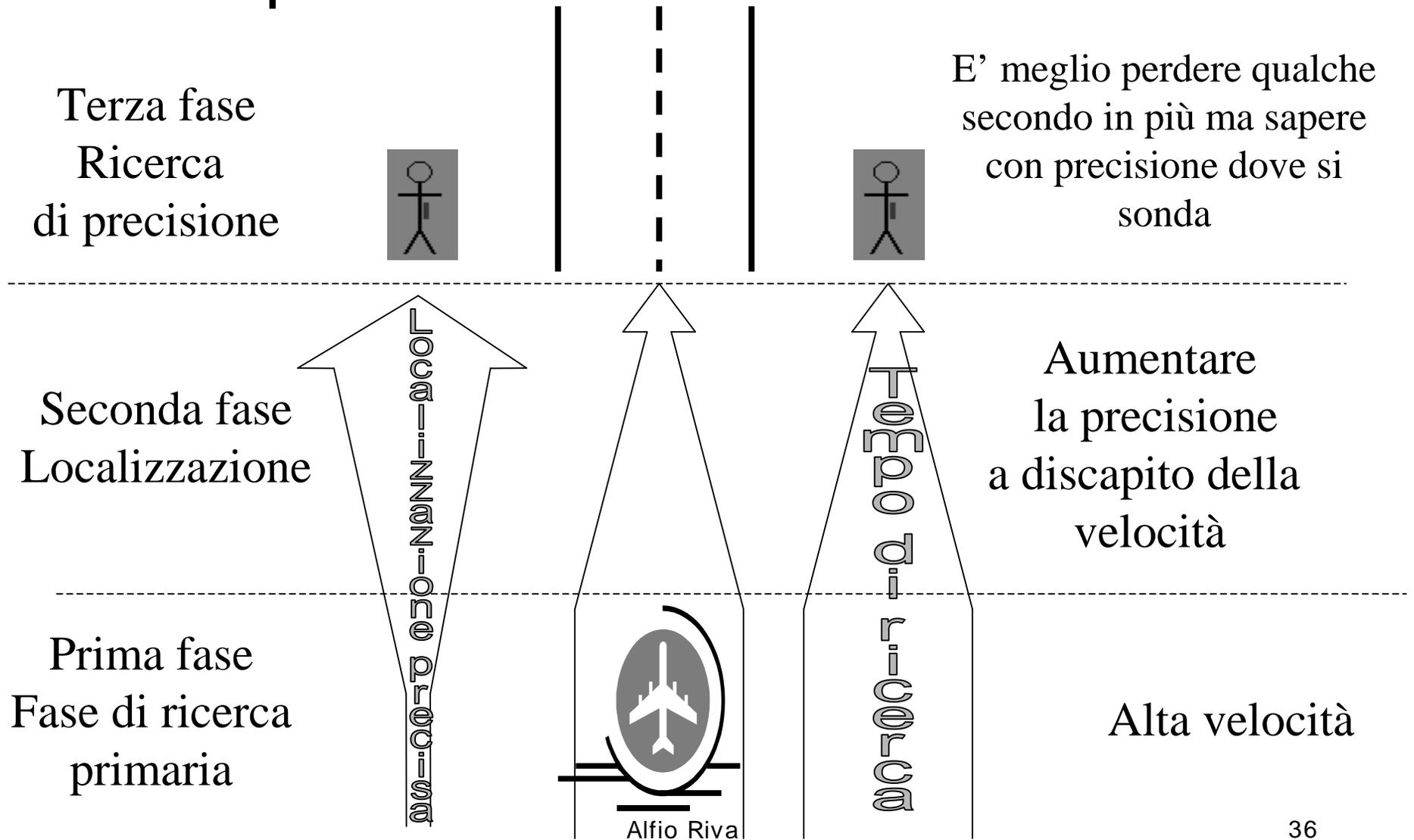




Situazione con TX verticale e RX orizzontale



# L'equilibrio ideale fra il tempo di ricerca e la precisione della localizzazione

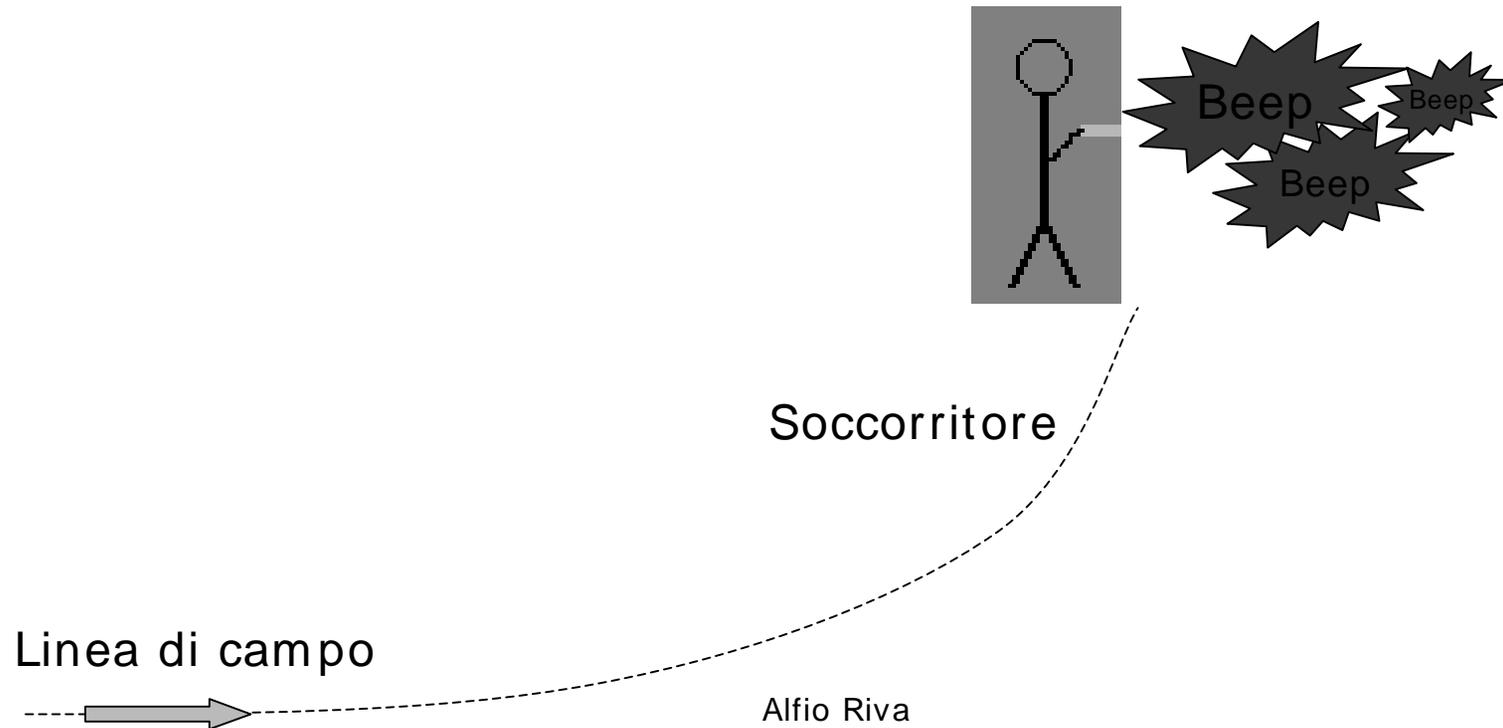


Metodo  
Manuel Genswein  
con  
**diverse persone sepolte**

# Analisi sistematica della situazione

Quanti sepolti sento e in che raggio ?

Segno il punto dove percepisco i segnali



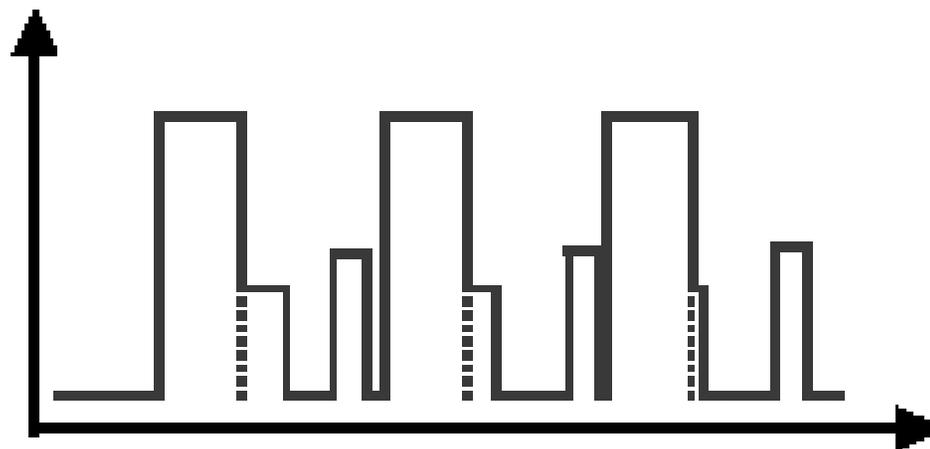
# Diagrammi

Percezione di 3  
sepolti molto  
vicini



**Diagram 1**

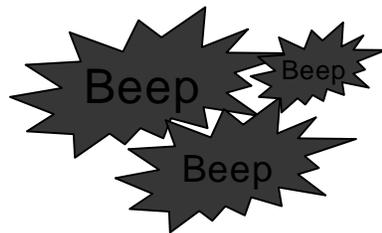
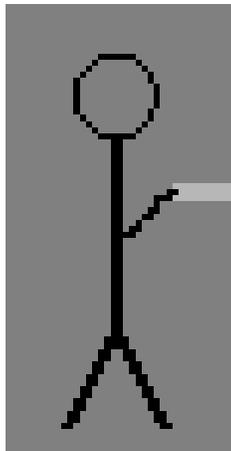
Il segnale di  
un emettitore  
è ben più  
intenso degli  
altri



**Diagram 2**

# Mi concentro attentamente

- ◆ Ci sono 3 travolti e li sento dai **beep**
- ◆ Capisco dalla **distanza** indicata dal display o dalla **posizione** del commutatore di volume che sono sepolti in un raggio di **12 ÷ 15 metri**



**Cosa faccio ?**

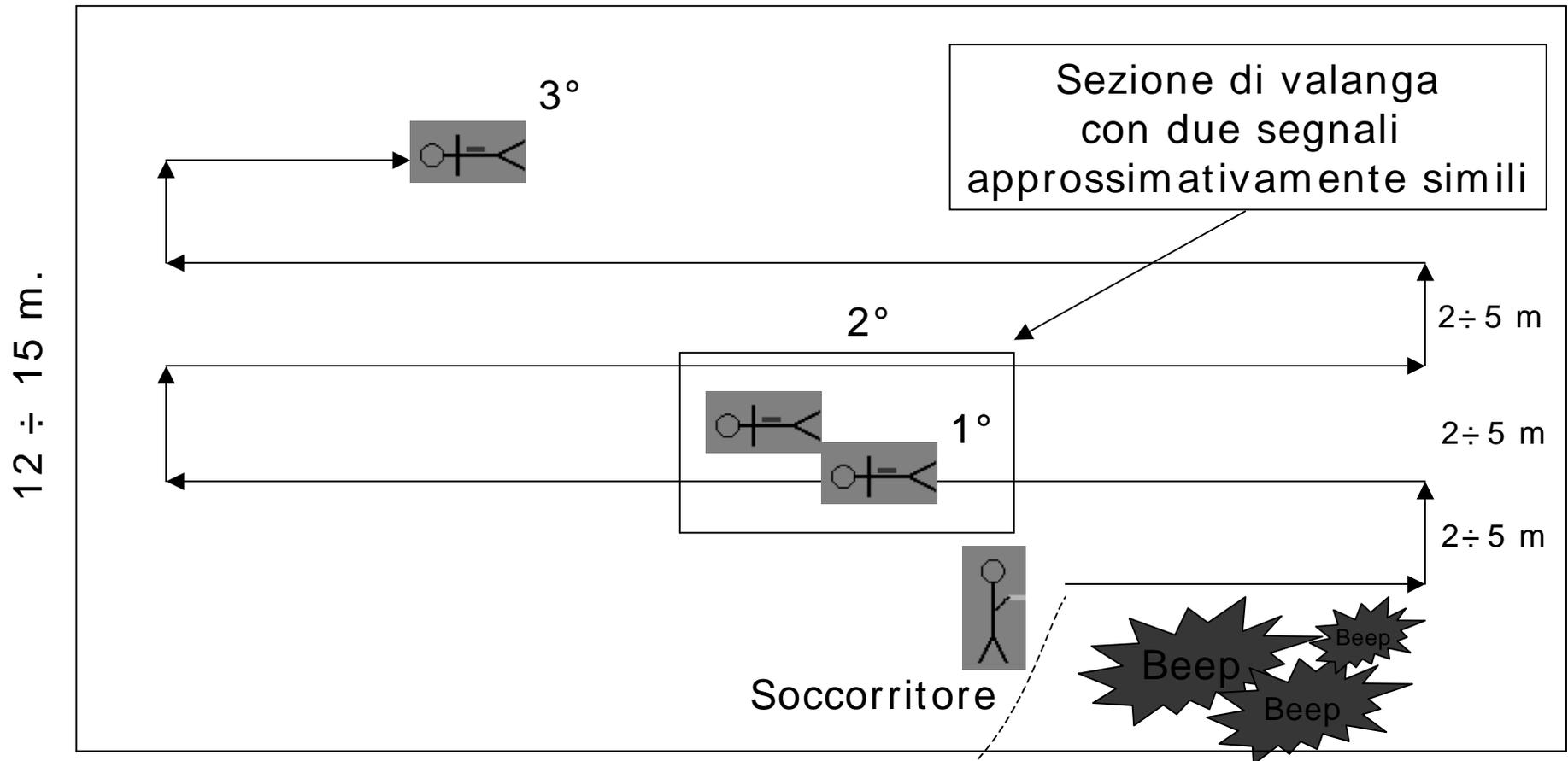
# Inizio la ricerca a maglie strette

- ◆ Le bande di micro-ricerca hanno abitualmente una larghezza che varia da **2 a 5 metri**
- ◆ Tengo l'ARVA in prossimità del terreno
- ◆ Segno il punto dove mi trovo
- ◆ Mi sposto a DX finchè non perdo i segnali è delimito la micro zona
- ◆ Mi sposto a SX e faccio la stessa cosa per delimitare l'altro lato della micro zona
- ◆ In questo modo ho delimitato la micro zona di ricerca per le maglie strette

# Posizione dell'ARVA

- ◆ Lascio lo strumento nella posizione orizzontale e non lo muoverò più
- ◆ Anche quando giro di  $90^\circ$  nella maglia stretta
- ◆ Anche quando dovrò fare la croce per la localizzazione di precisione

# Ricerca a maglia molto stretta

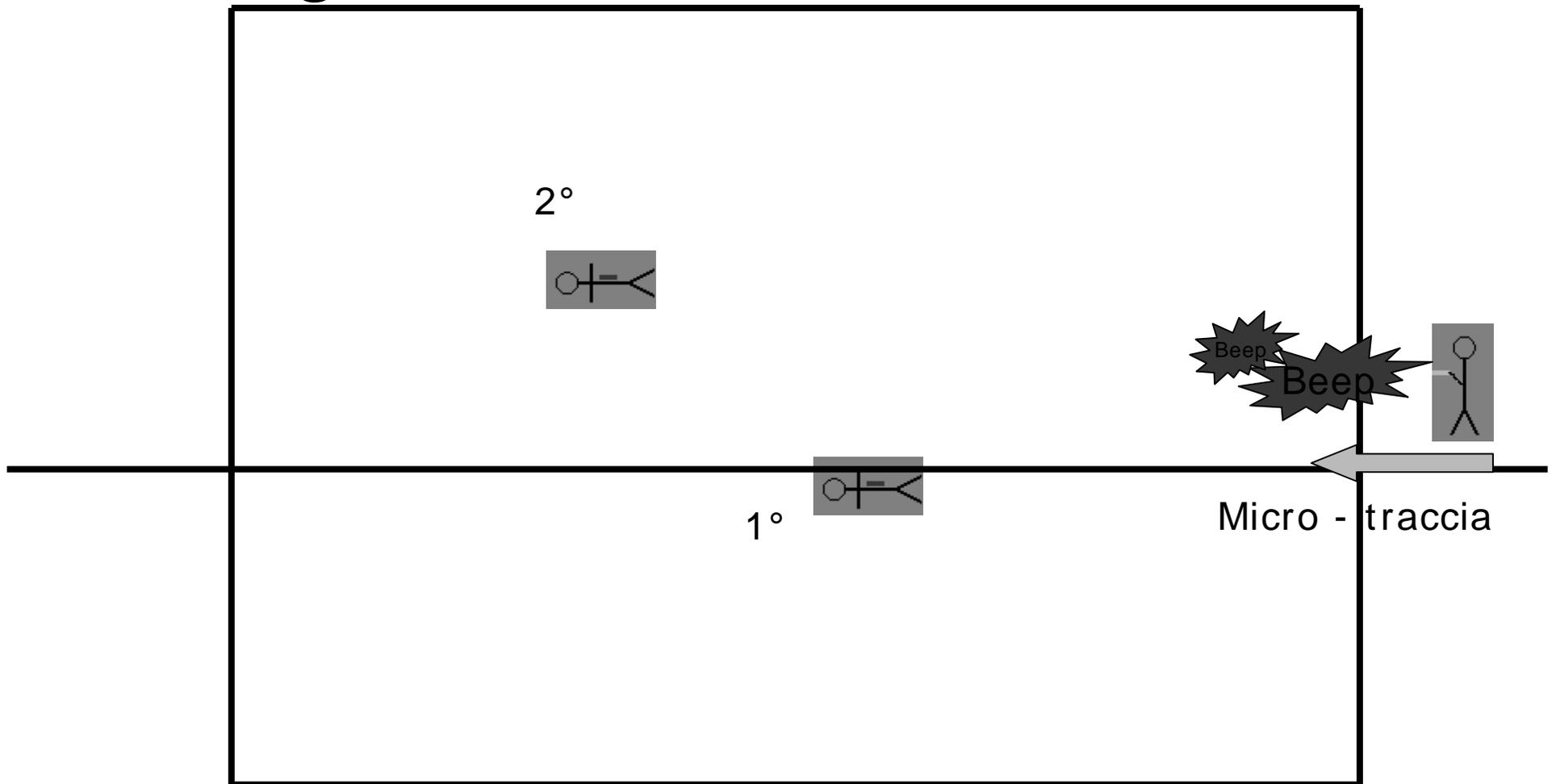


Linea di campo

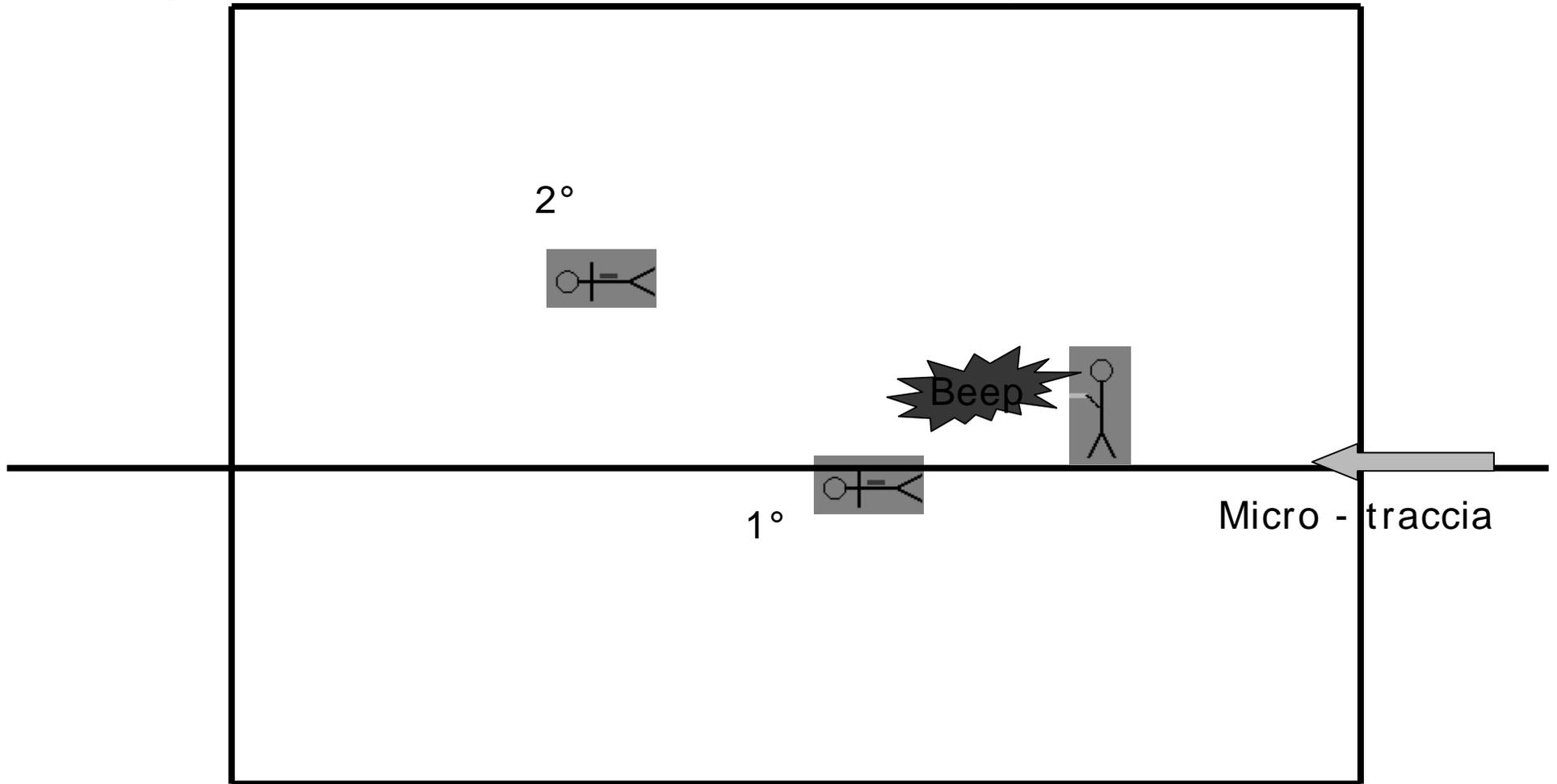


Alfio Riva

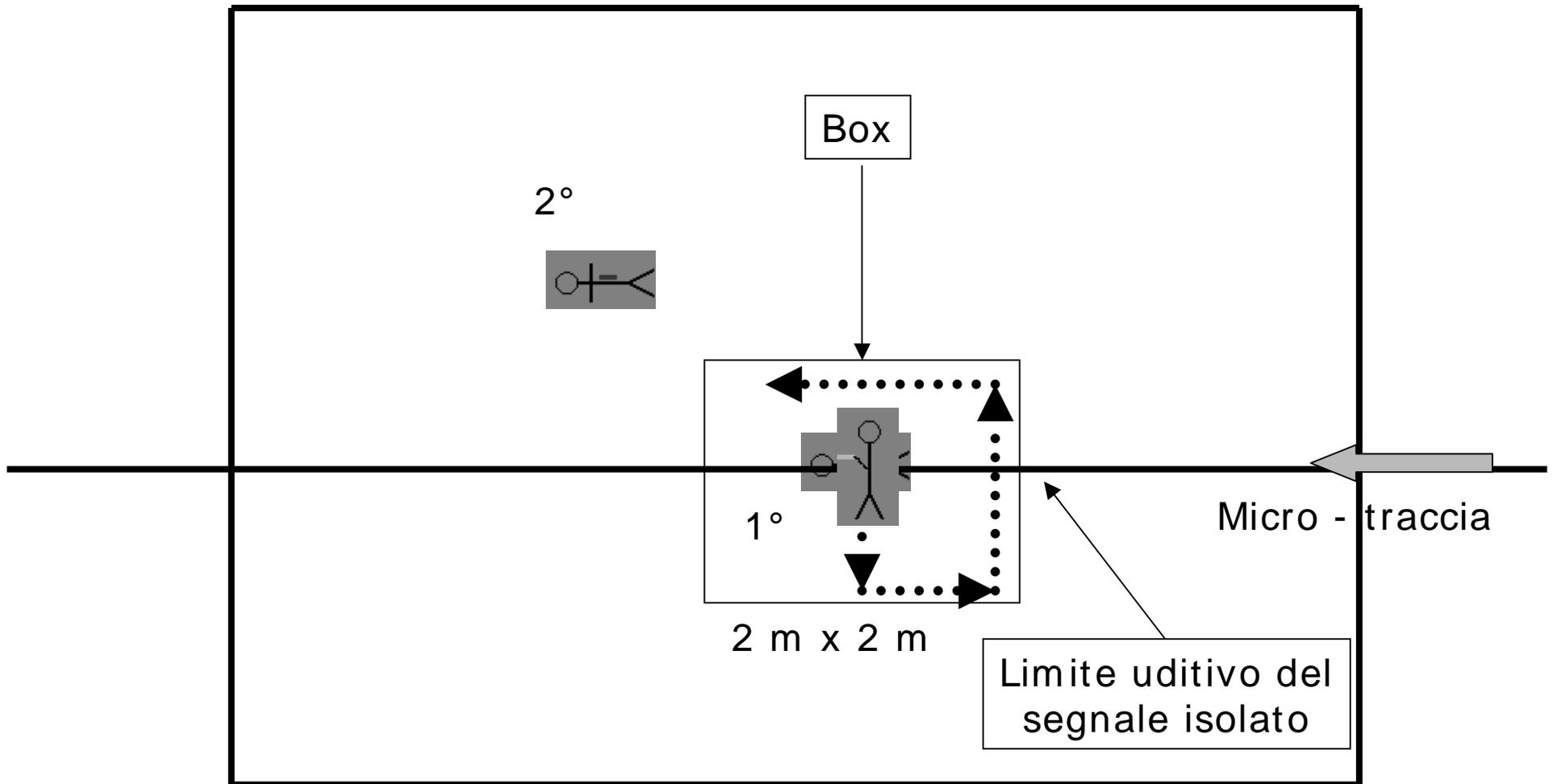
# Mi avvicino cercando di isolare il segnale abbassando il volume



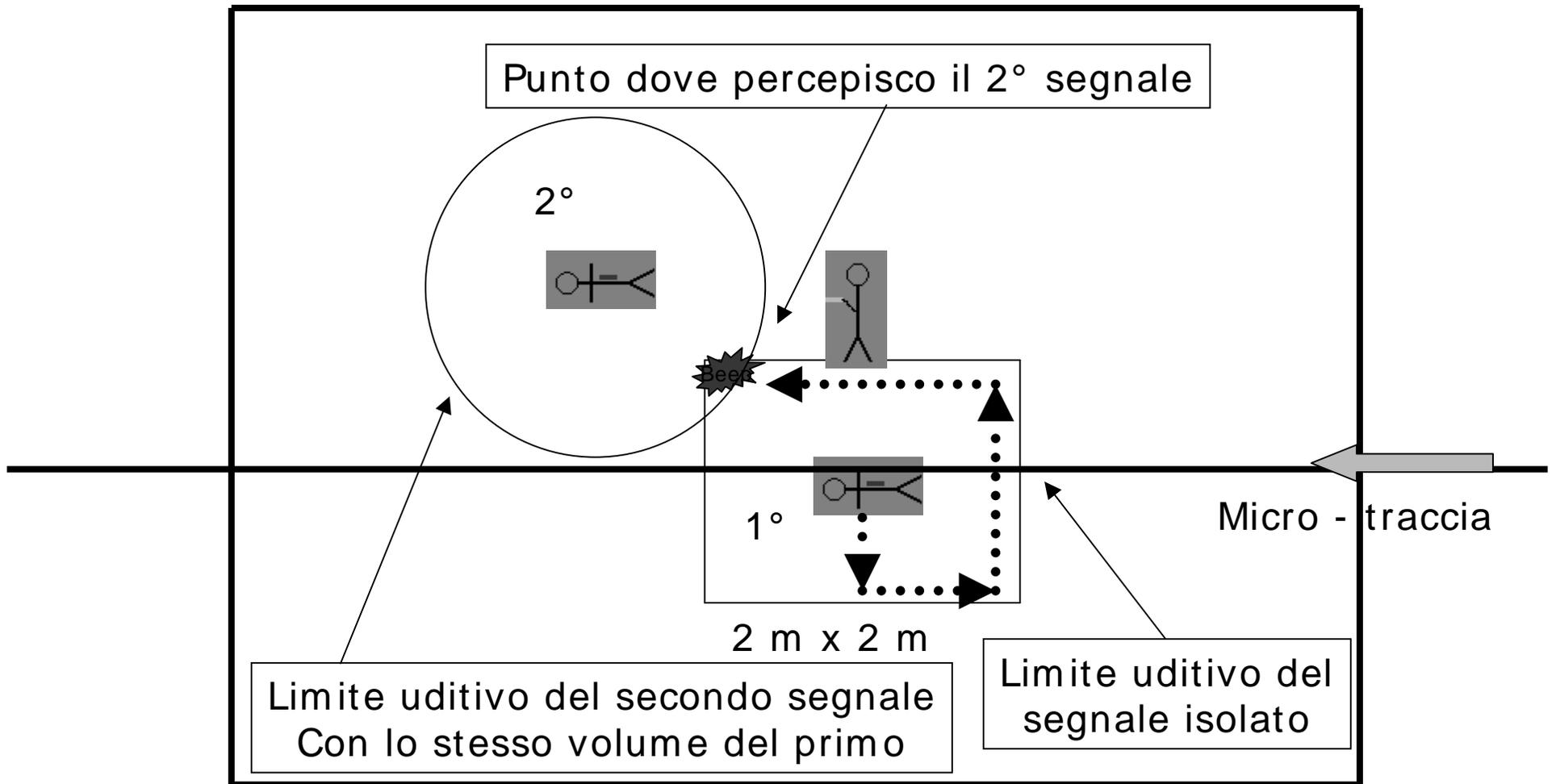
# Isolato il segnale comincio la croce per l'individuazione di precisione



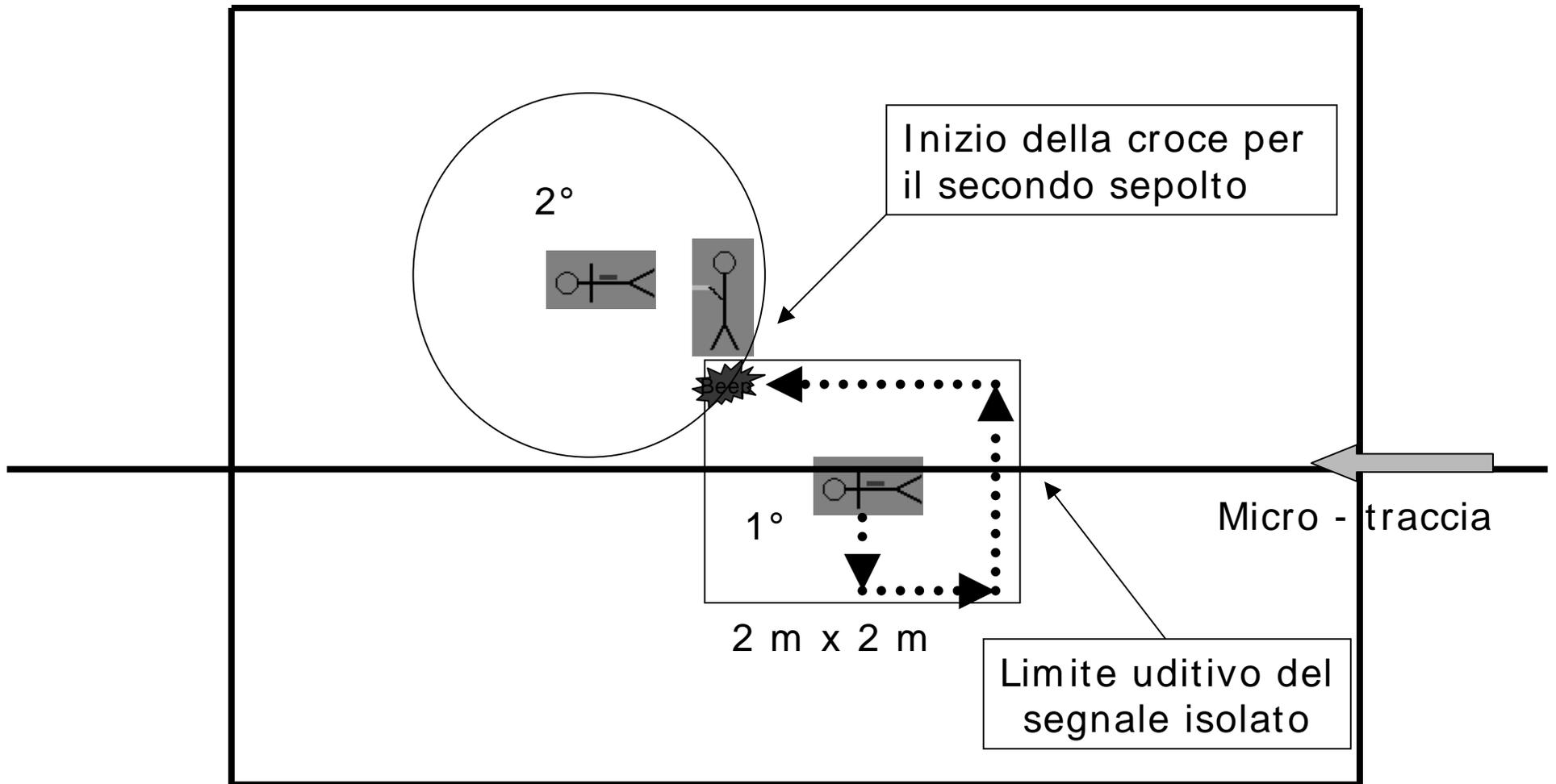
# Individuato il primo creo il BOX



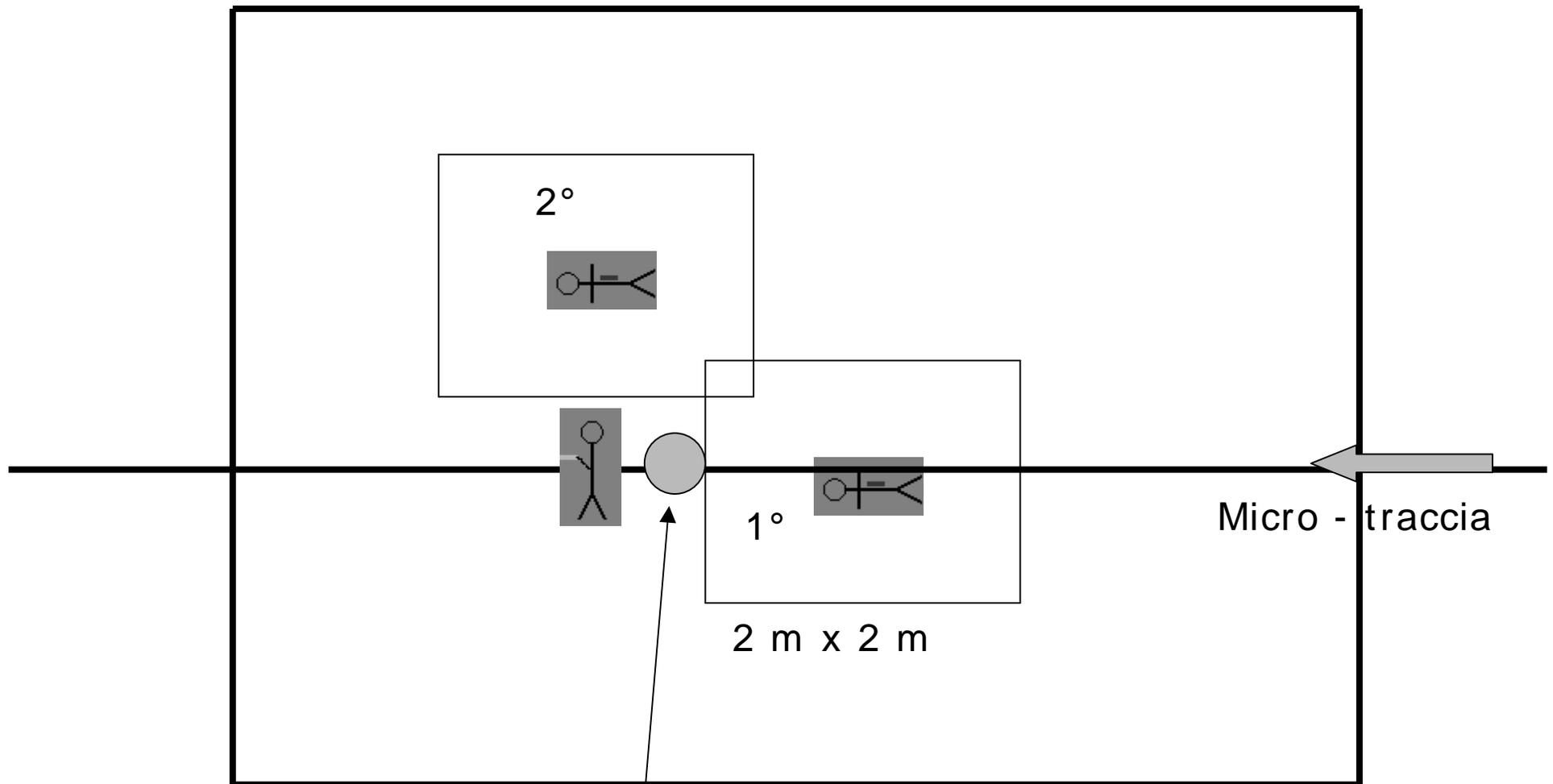
# Creo il BOX



# Creo il BOX

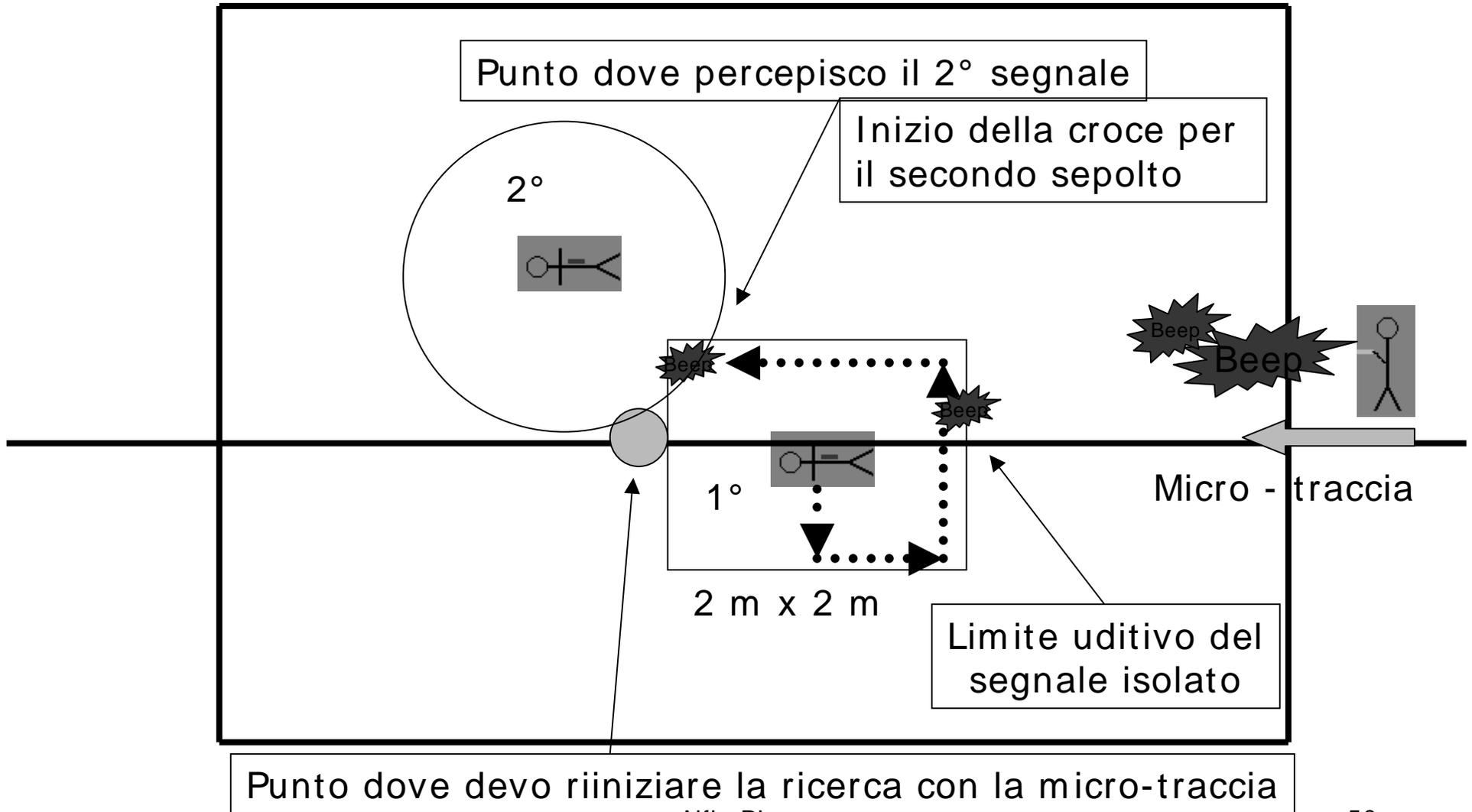


# Individuato il secondo ricomincio la ricerca sulla Micro - Traccia



Punto dove devo riiniziare la ricerca con la micro-traccia

# Fase riassuntiva

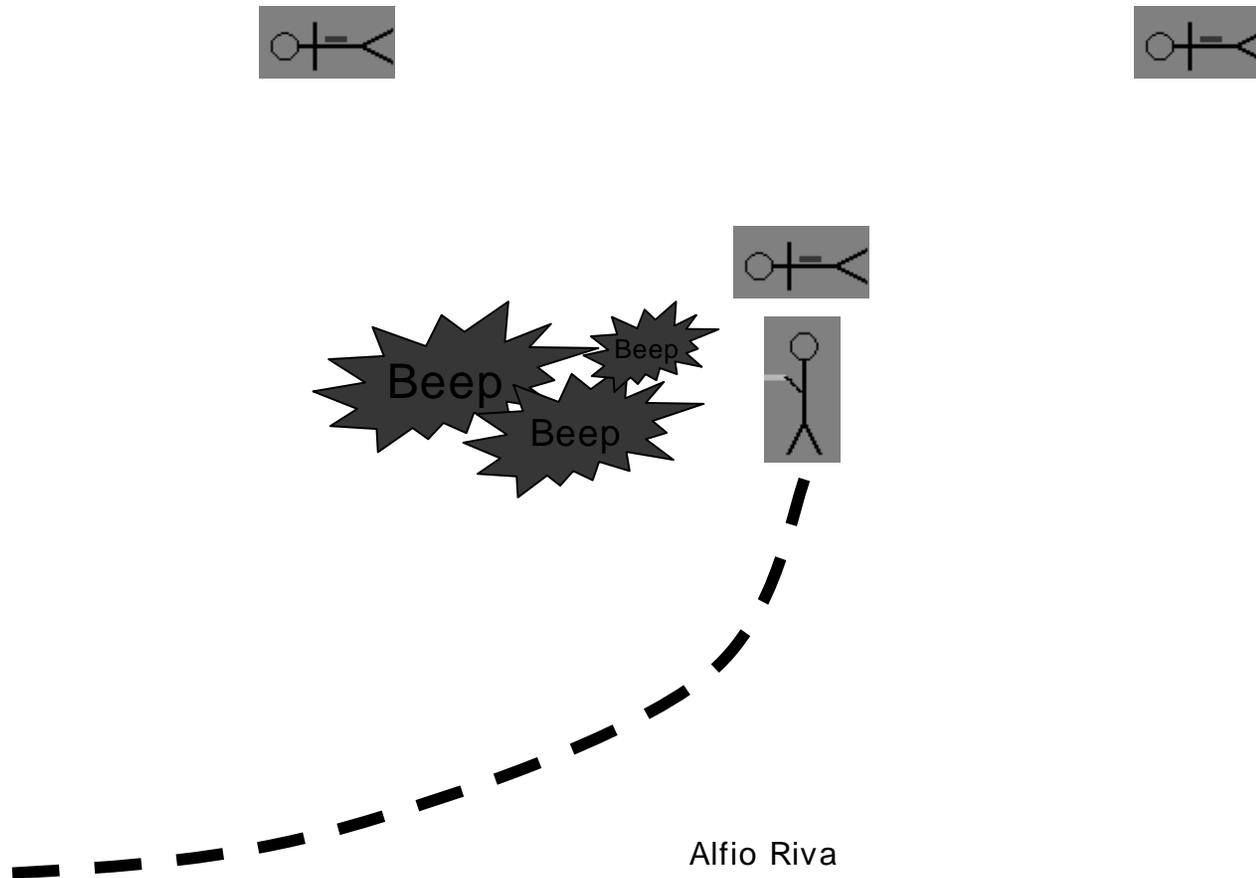


# Regole del BOX e della Micro-Traccia

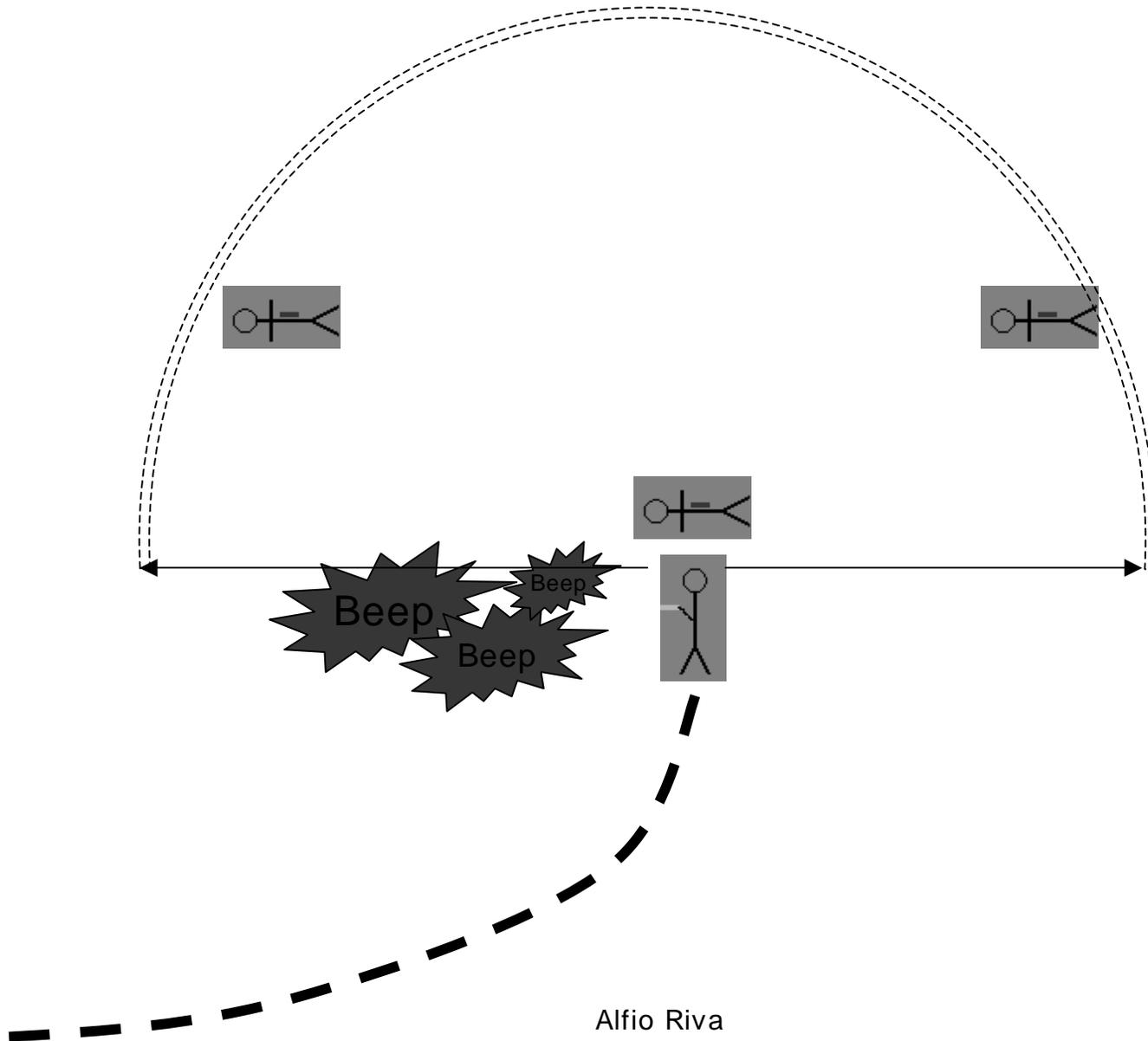
- ◆ Lavoro con l'ARVA sul terreno
- ◆ Lavoro con il volume al minimo dell'udibilità per isolare un solo segnale
- ◆ Devo cercare di avere una porzione di terreno con un solo segnale udibile (2m x 2m)
- ◆ Ricerca a croce per la localizzazione di precisione
- ◆ Tengo lo strumento sempre nella stessa posizione iniziale di ricerca
- ◆ Non perdo mai di vista la posizione dove ho lasciato la micro-traccia per fare il BOX

Metodo  
Franz Kroll  
con  
**diverse persone sepolte**

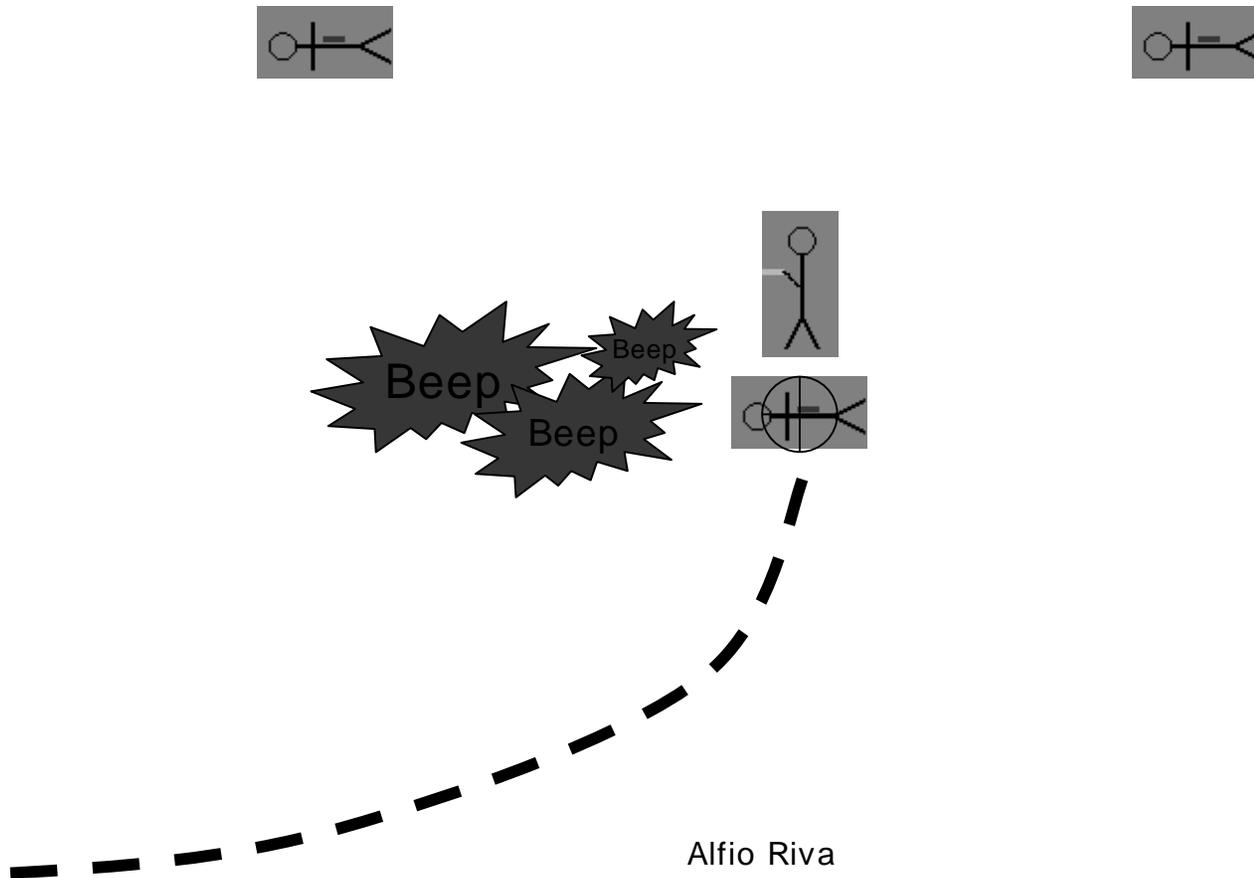
Seguo la linea di campo più intensa fino ai volumi più bassi (dove sento tutti i segnali fino a quel punto rilevati)



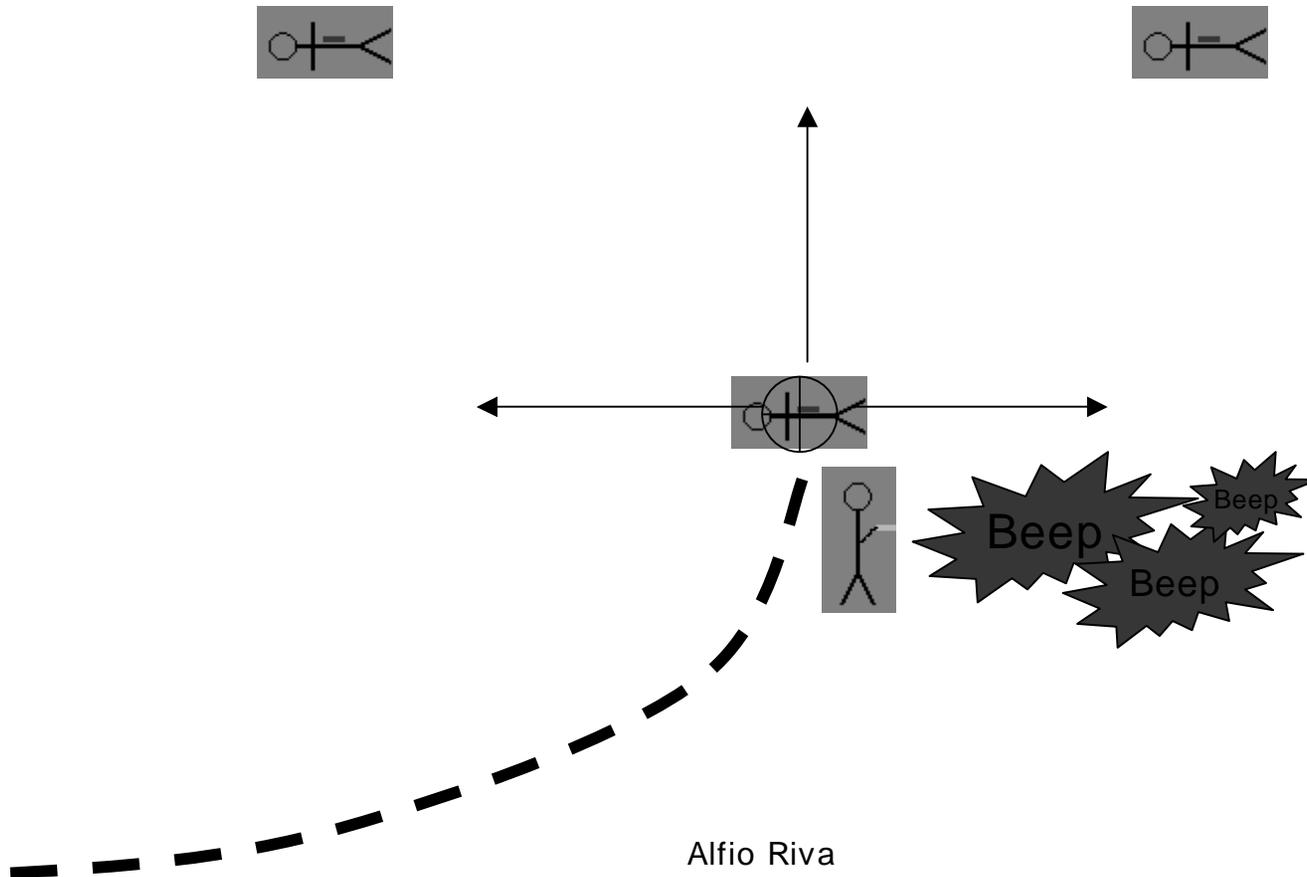
# Percepisco in che raggio di azione sono



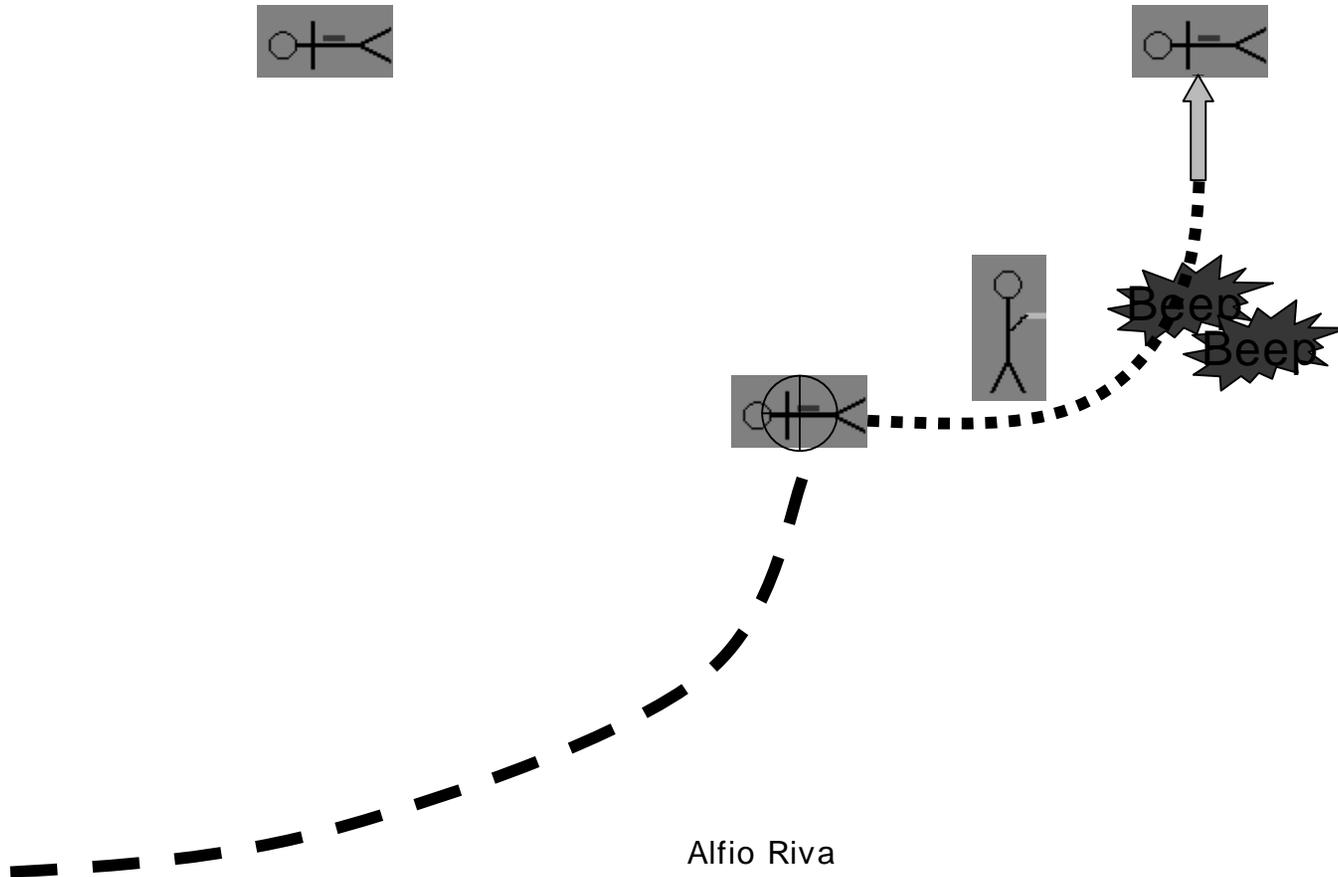
Segnalo la posizione dove sento tutte e tre i segnali di cui uno molto forte



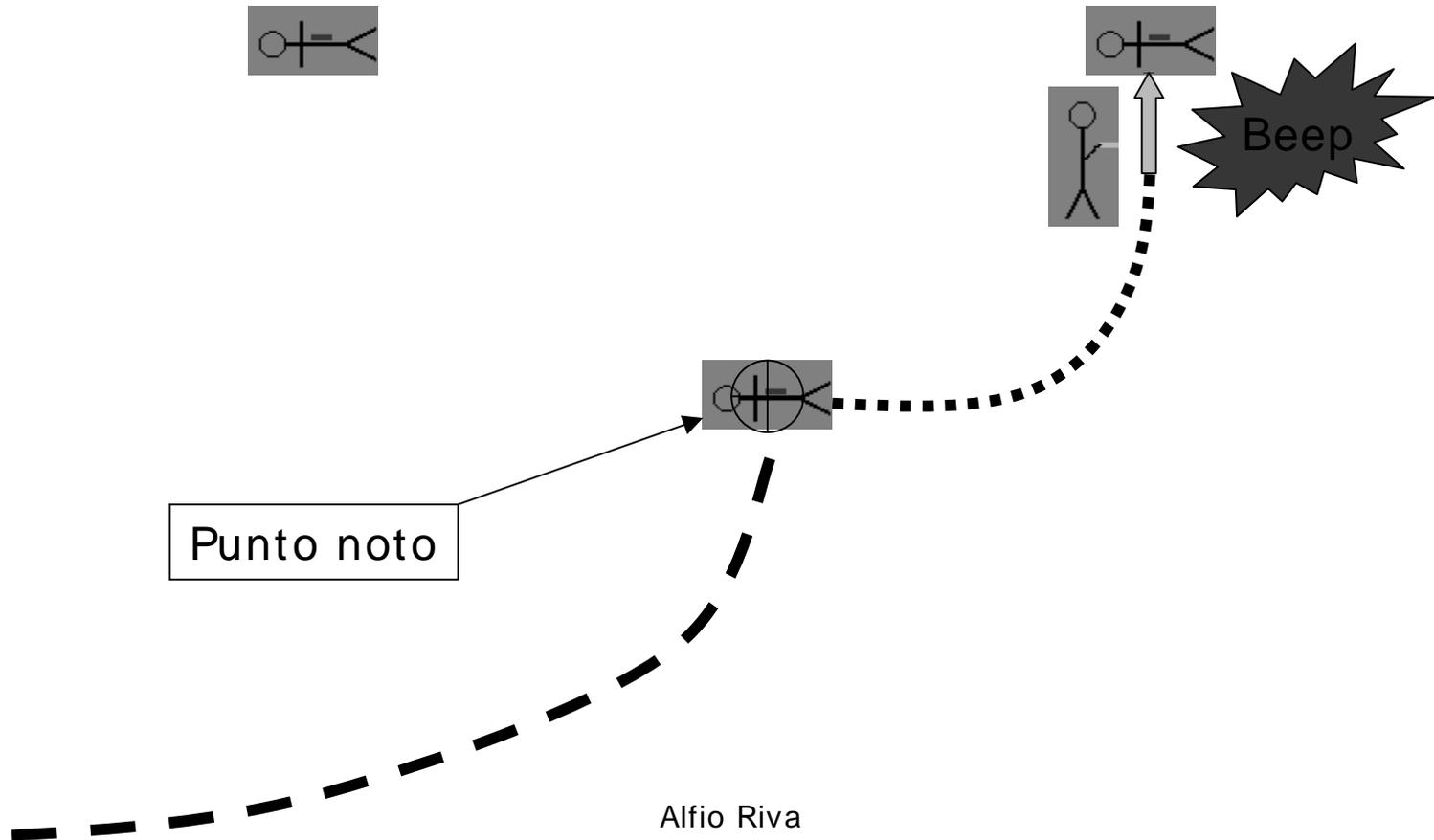
Scelgo indipendentemente di spostarmi  
o a destra o a sinistra o in avanti dal  
punto segnalato



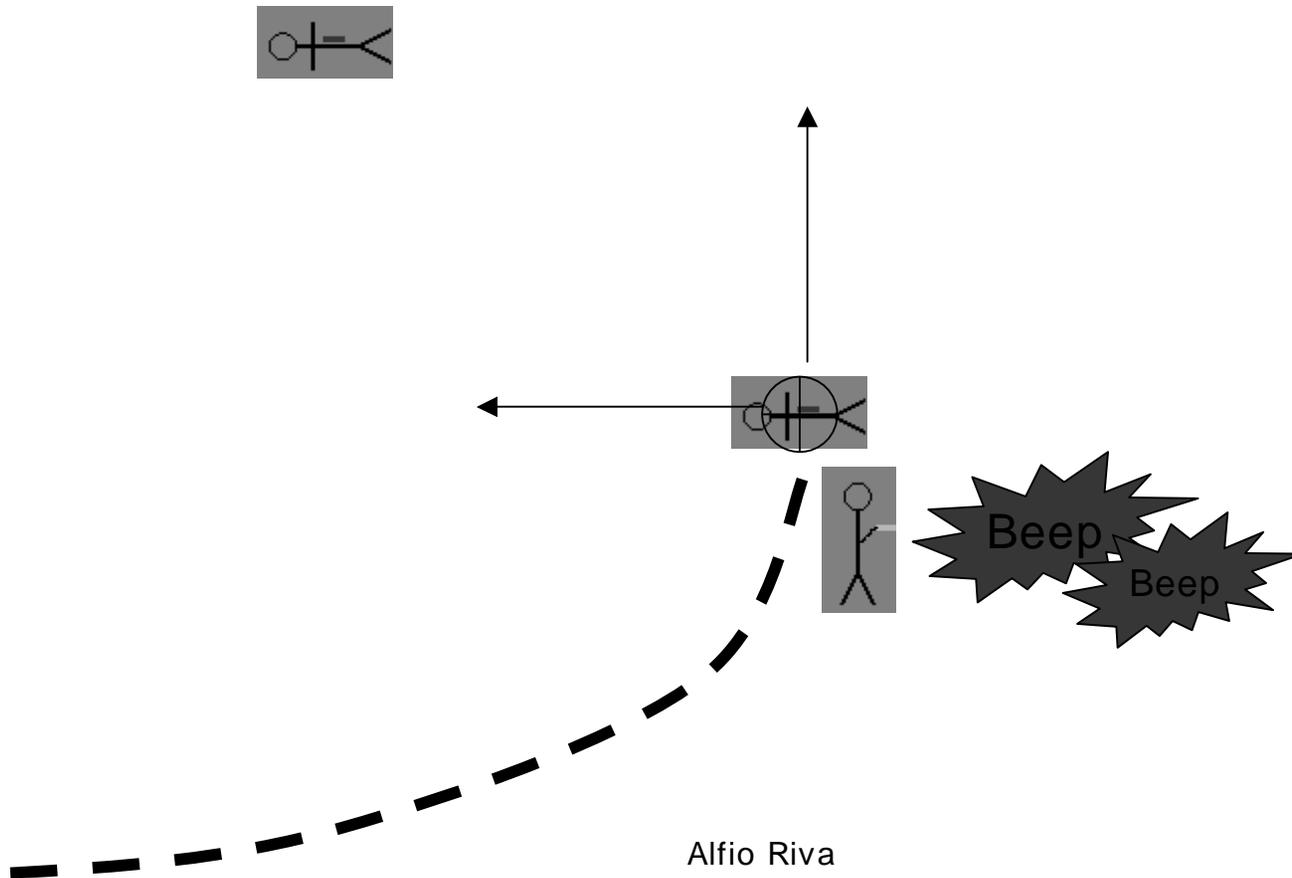
Seguo la linea di campo di un secondo segnale sperando che aumenti, altrimenti torno al punto noto e cambio direzione



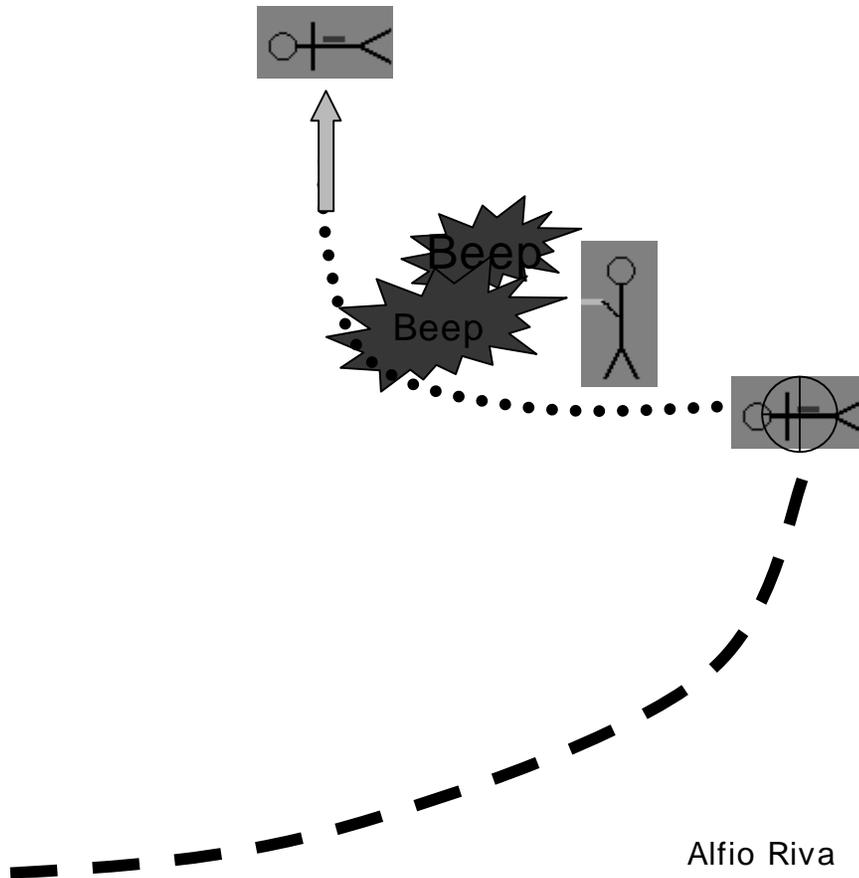
Eseguo il metodo Pint-Point per la ricerca fine,  
lo segnalo, e poi torno al punto noto



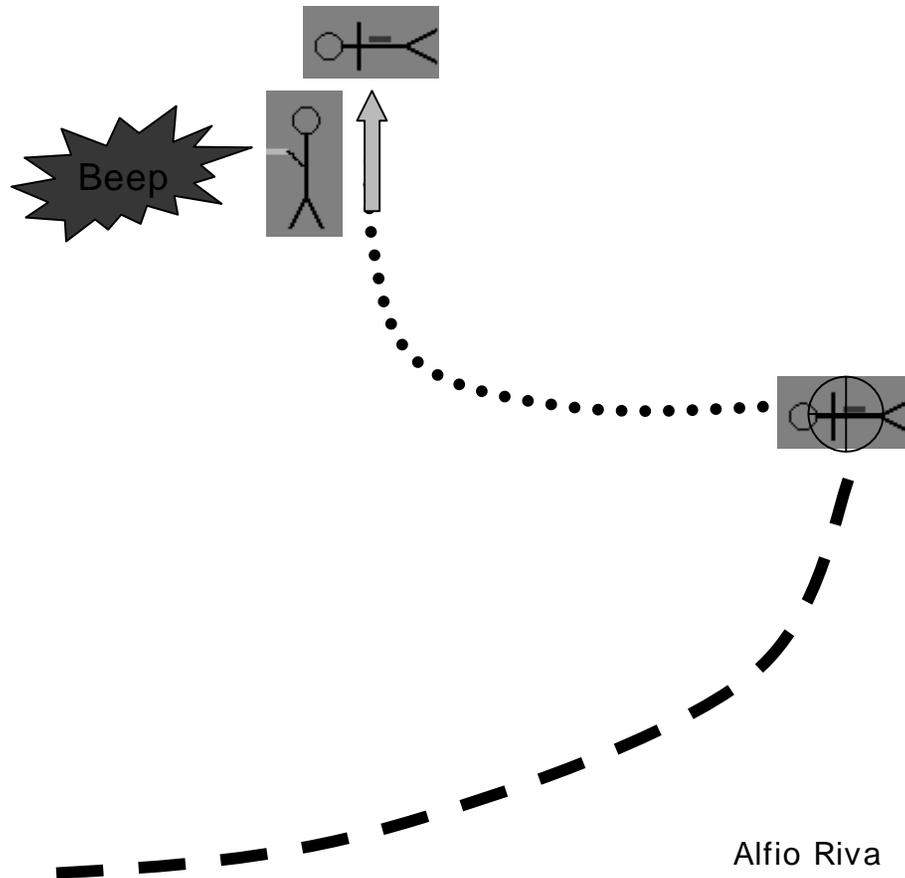
# Scelgo un'altra direzione concentrandomi sul terzo segnale



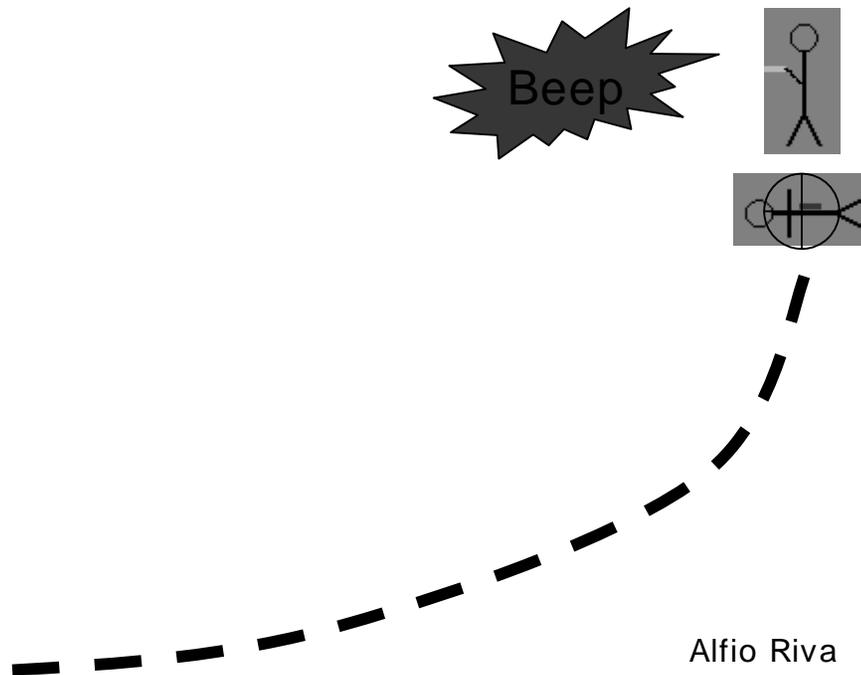
# Seguo un'altra linea di campo



Eseguo il metodo Pint-Point per la ricerca fine,  
lo segnalo e poi torno al punto noto come prima



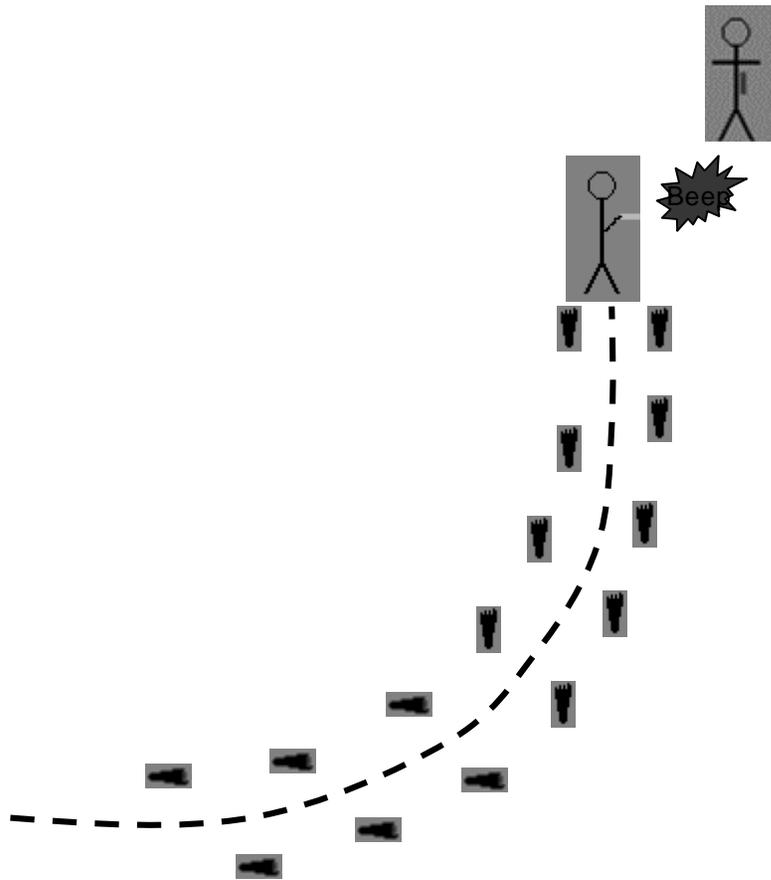
Tornato al punto noto, localizzo con precisione l'ultimo sepolto sempre con il metodo pint - point



Metodo di ricerca di  
precisione  
Pint –Point  
utilizzato anche per  
sepulture profonde

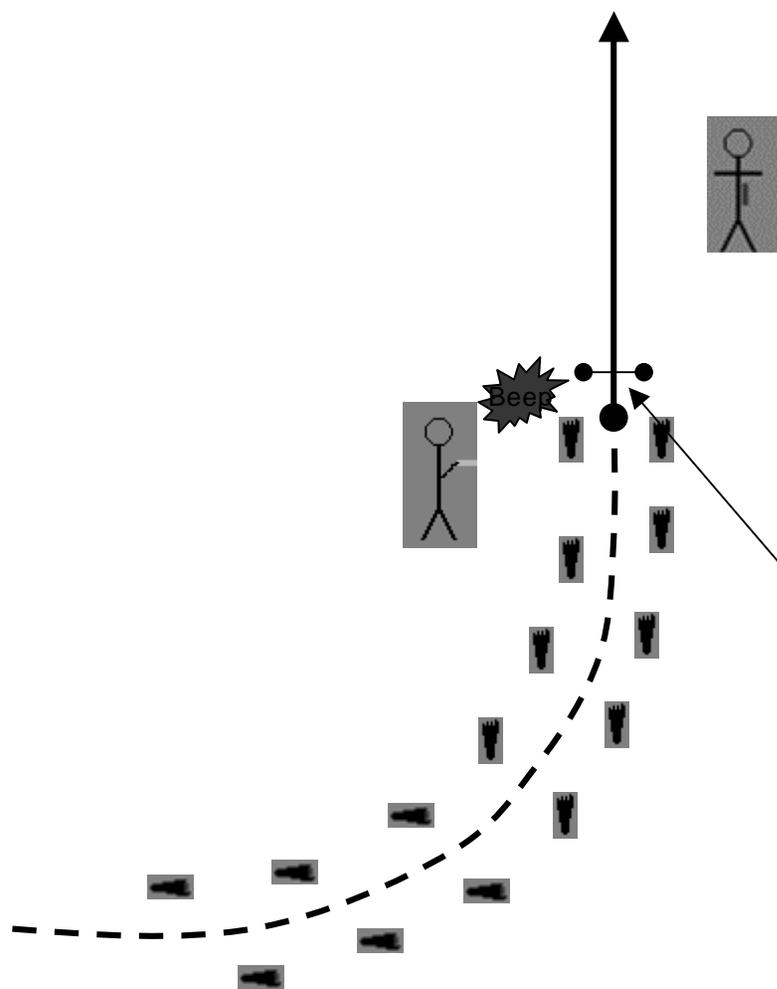
Metodo  
Franz Kroll

# Seguire la linea di flusso fin quando il suono da Max comincia a diminuire



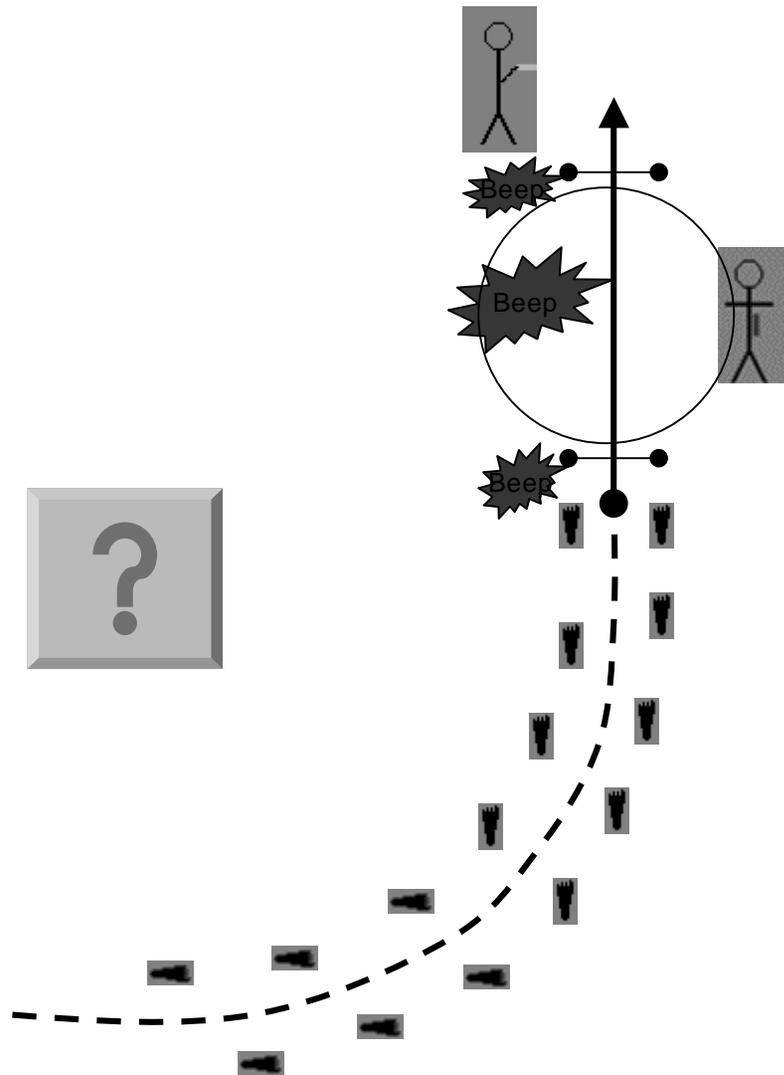
- Il commutatore di volume o la distanza numerica, sarà in base alla profondità di sepoltura.
- ATTENZIONE ai MASSIMI INGANNEVOLI

# Appoggiare in mezzo ai piedi la sonda con la stessa direzione della linea di flusso



- La posizione dell'ARVA rimane sempre vicino al terreno nella posizione iniziale della ricerca sulla linea di flusso e **non cambierà più.**
- Segnalo la posizione dove il volume o la distanza numerica comincia a diminuire (primo massimo ingannevole)

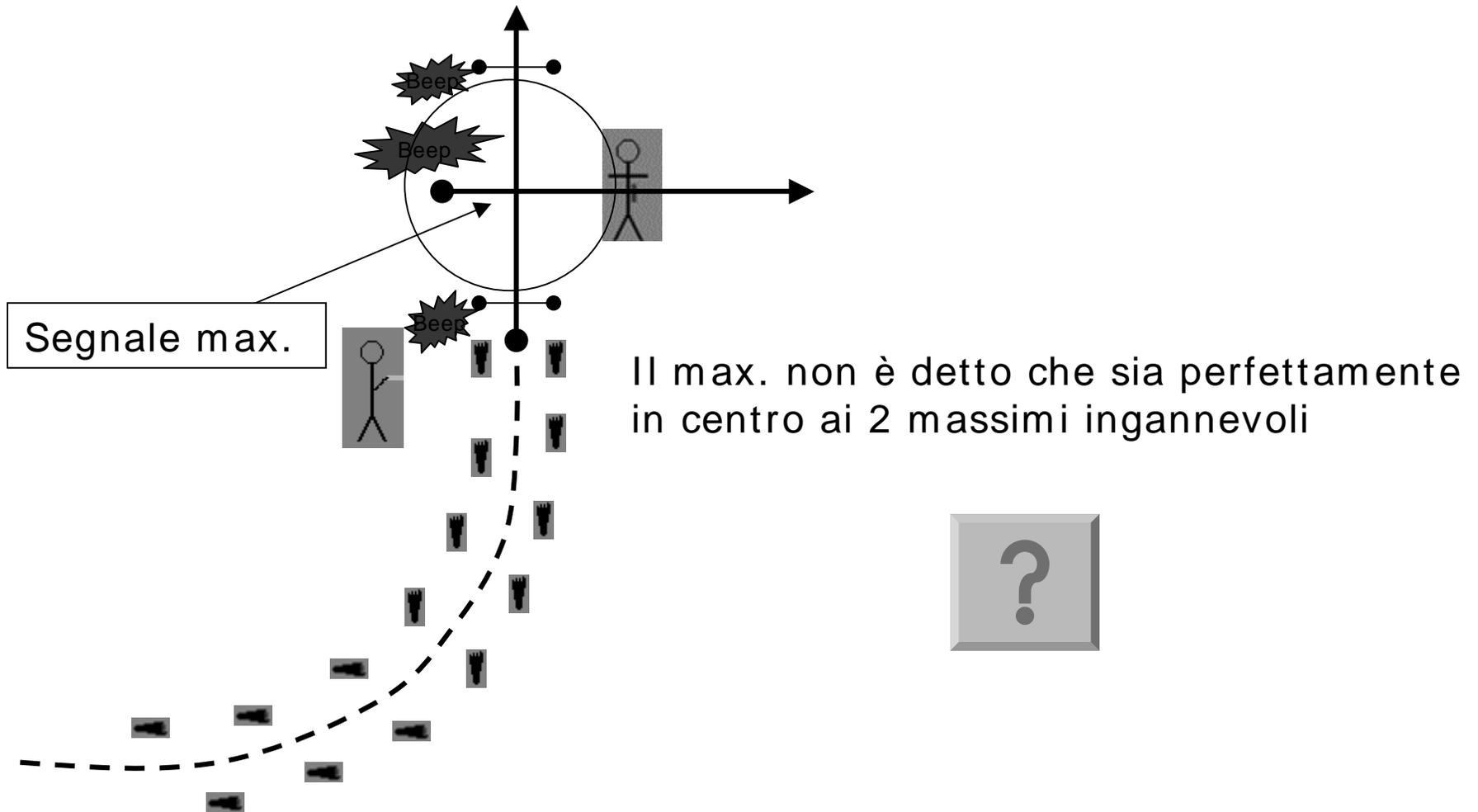
# Trovo il diametro dell'area dei due massimi ingannevoli



## Attenzione

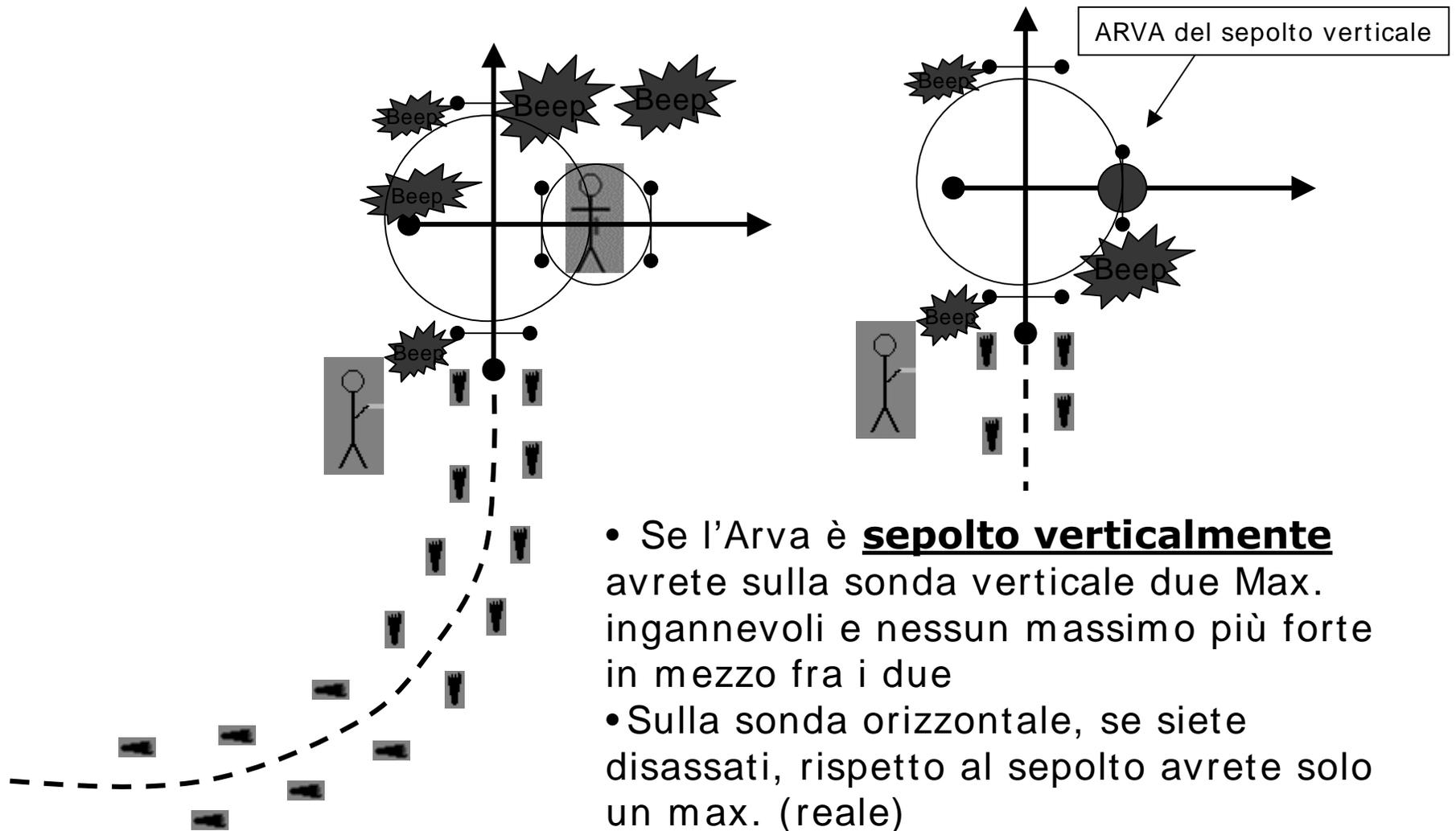
- Per trovare il secondo massimo ingannevole devo pormi dalla parte opposta della sonda e con l'Arva **SEMPRE NELLA STESSA POSIZIONE** trovo la stessa intensità di suono o distanza numerica che avevo con il primo massimo ingannevole
- Segnalo anche questo secondo massimo ingannevole
- Se il segnalatore di distanza è molto alto o il commutatore non è sull'ultima tacca, bisogna cercare il secondo max. ingannevole al limite opposto della sonda o addirittura oltre.
- Più è profondo il sepolto, più i max. ingannevoli sono distanti.

Metto la sonda perpendicolare alla prima nel punto di max. del segnale o dell'unico max. trovato, mi sposto o a DX o a SX e vado dove l'intensità aumenta



Faccio la stessa cosa di prima è in mezzo ad altri due max. ingannevoli, più forti e ravvicinati, sono

Se è necessario posso fare una terza croce con la sonda

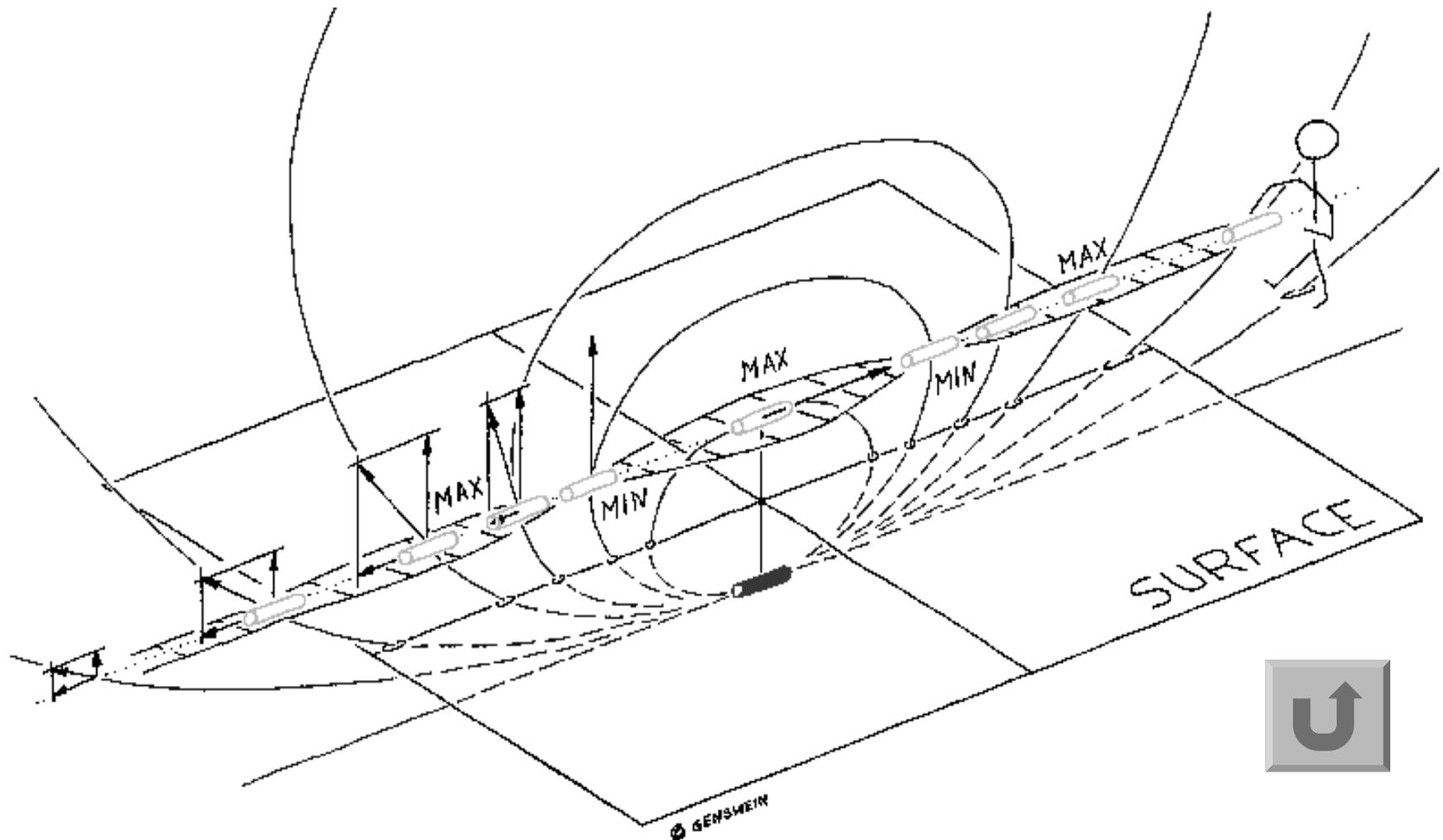


# Sepolture profonde

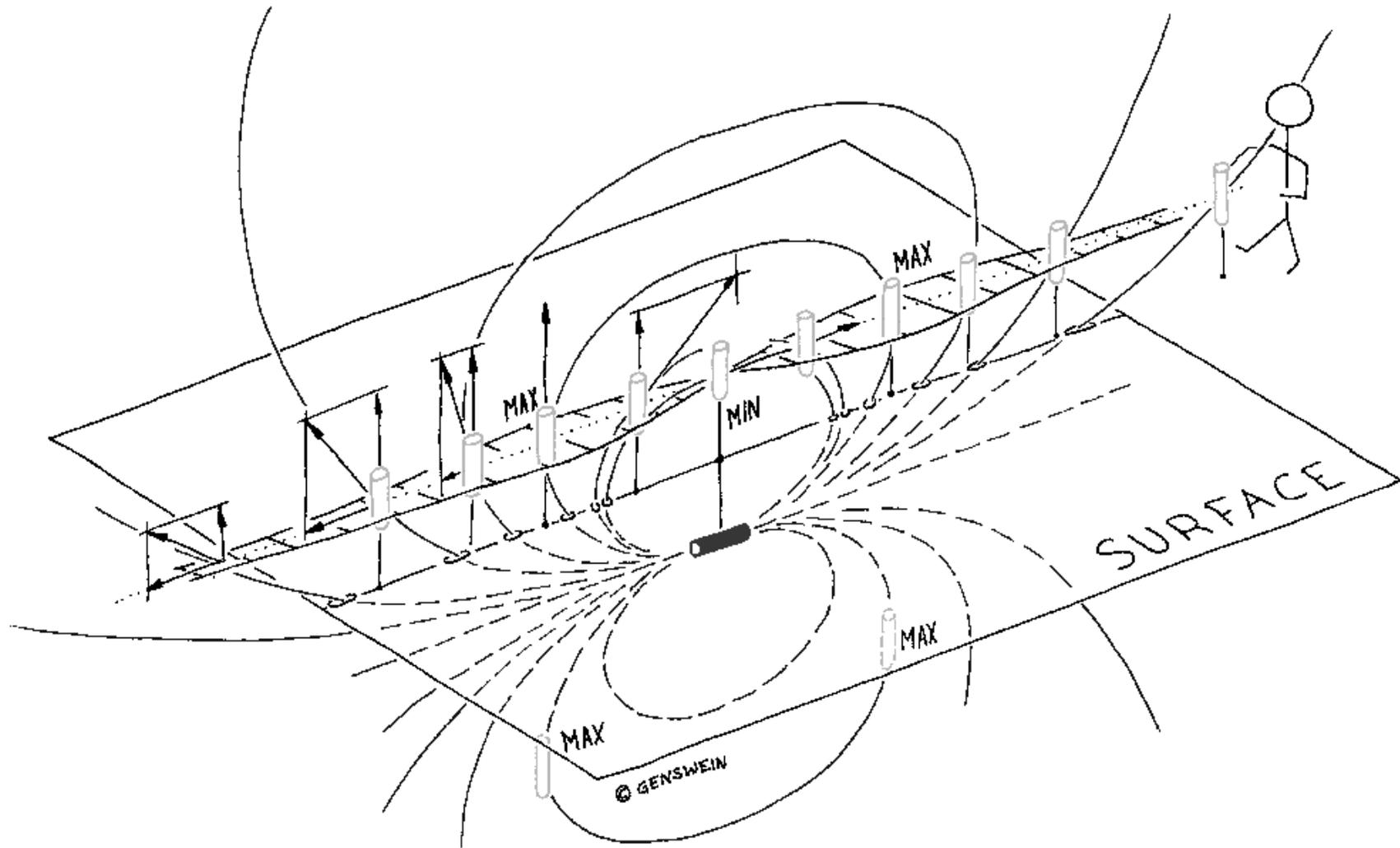
Metodo

Manuel Genswein

# Visione prospettica di una sepoltura profonda con ricevente in posizione **orizzontale**

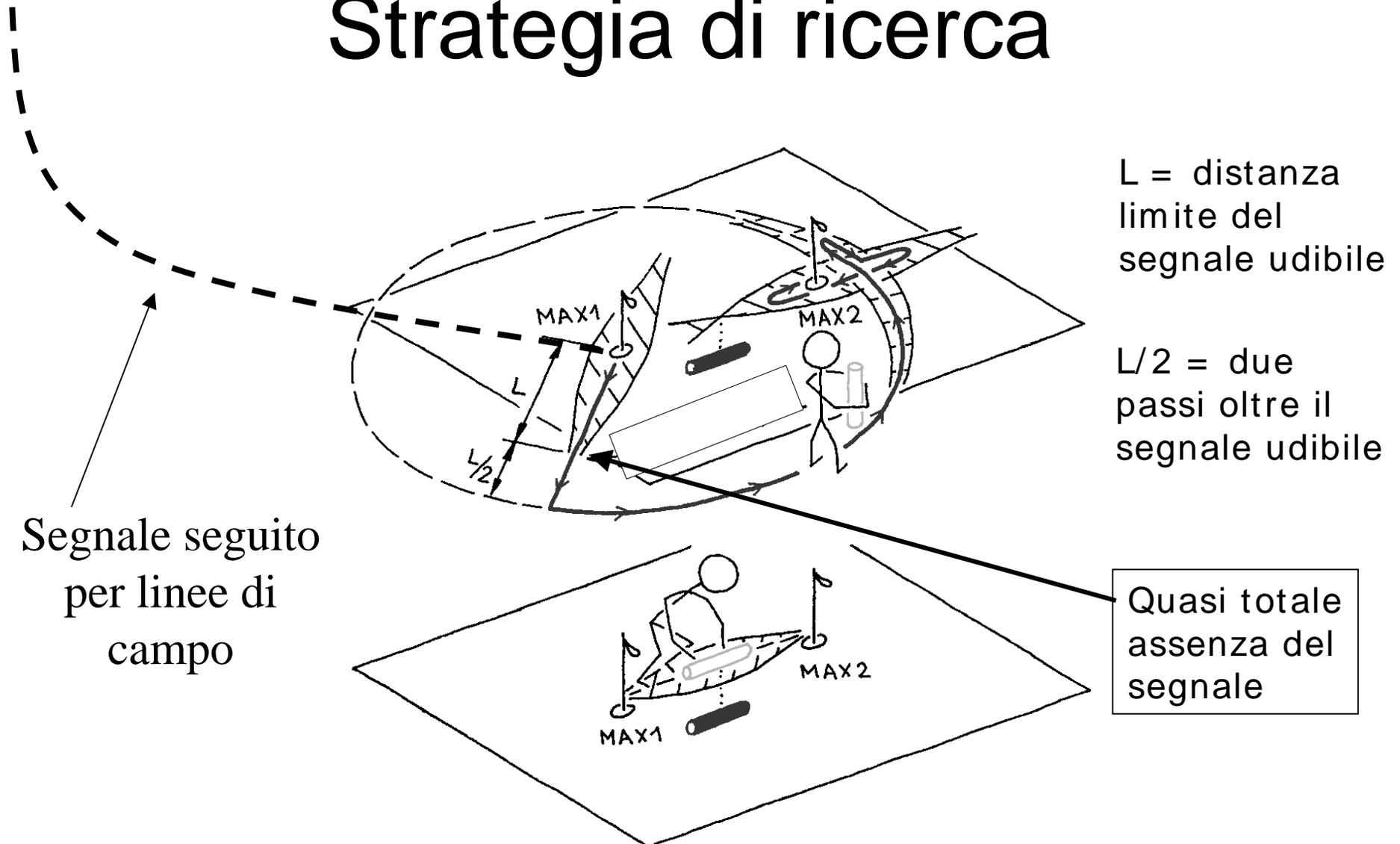


# Visione prospettica di una situazione di sepoltura profonda con ricevente in posizione **verticale**

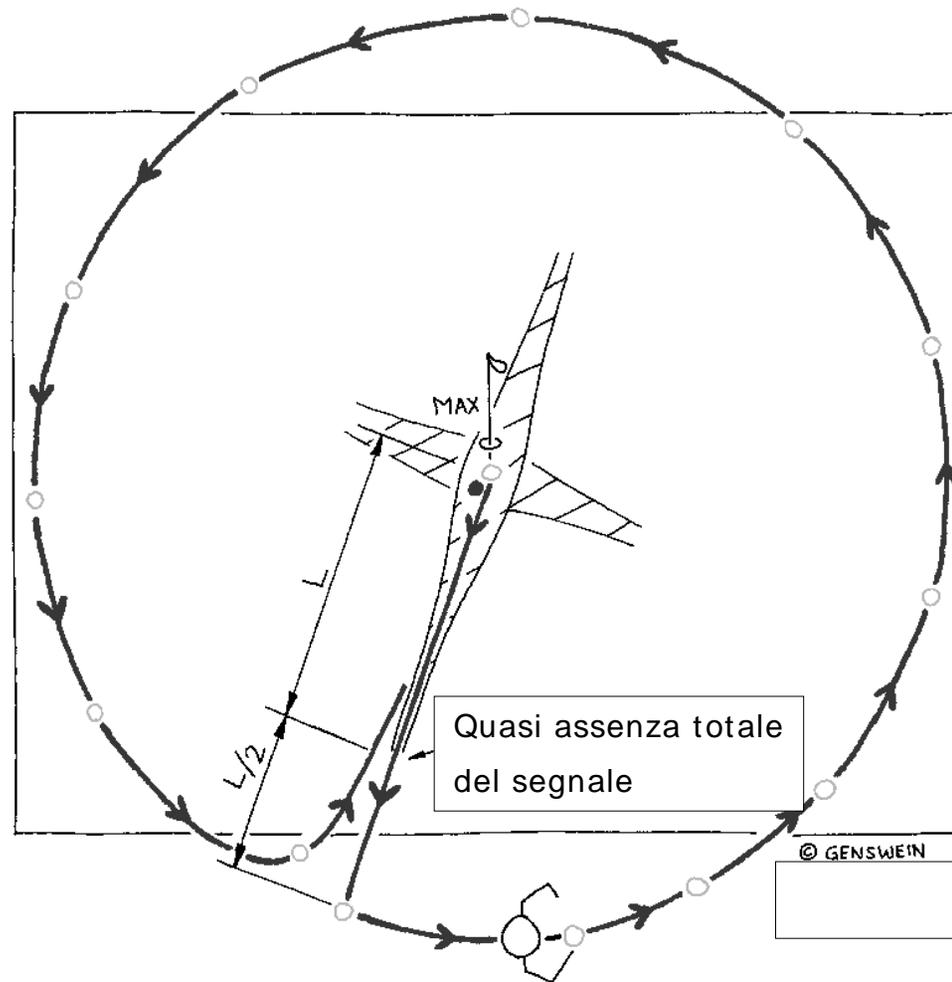


# Ricerca fine a cerchio

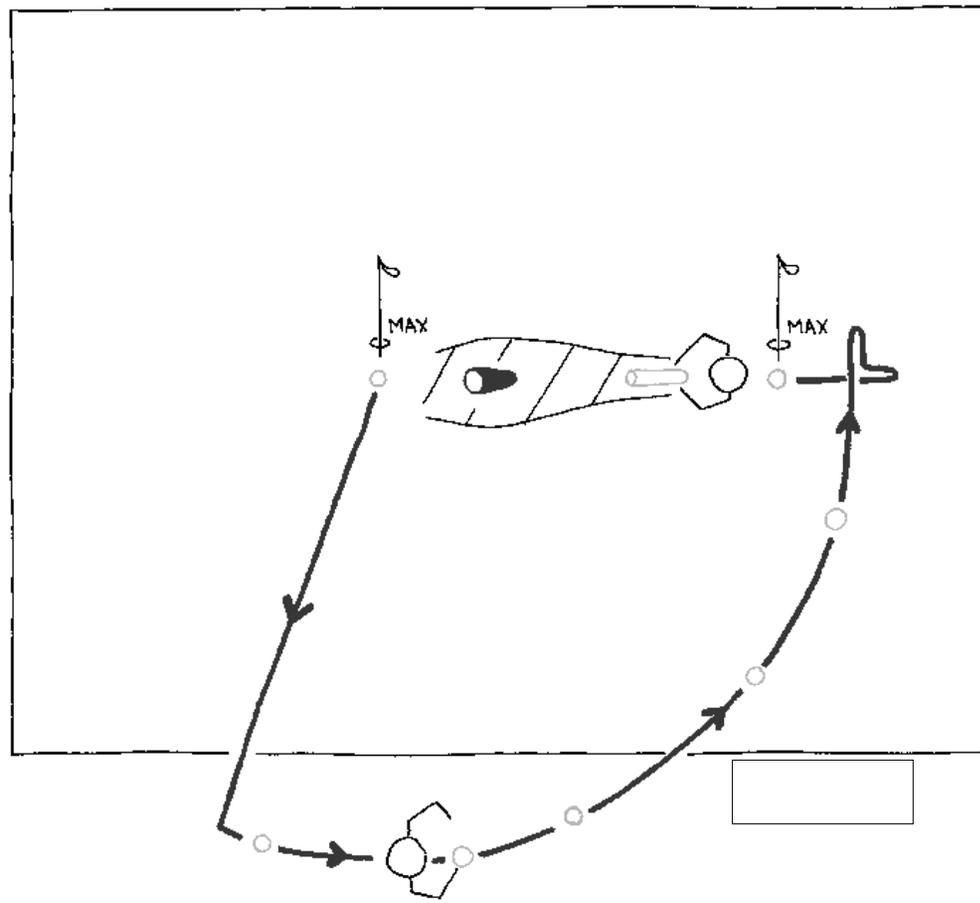
## Strategia di ricerca



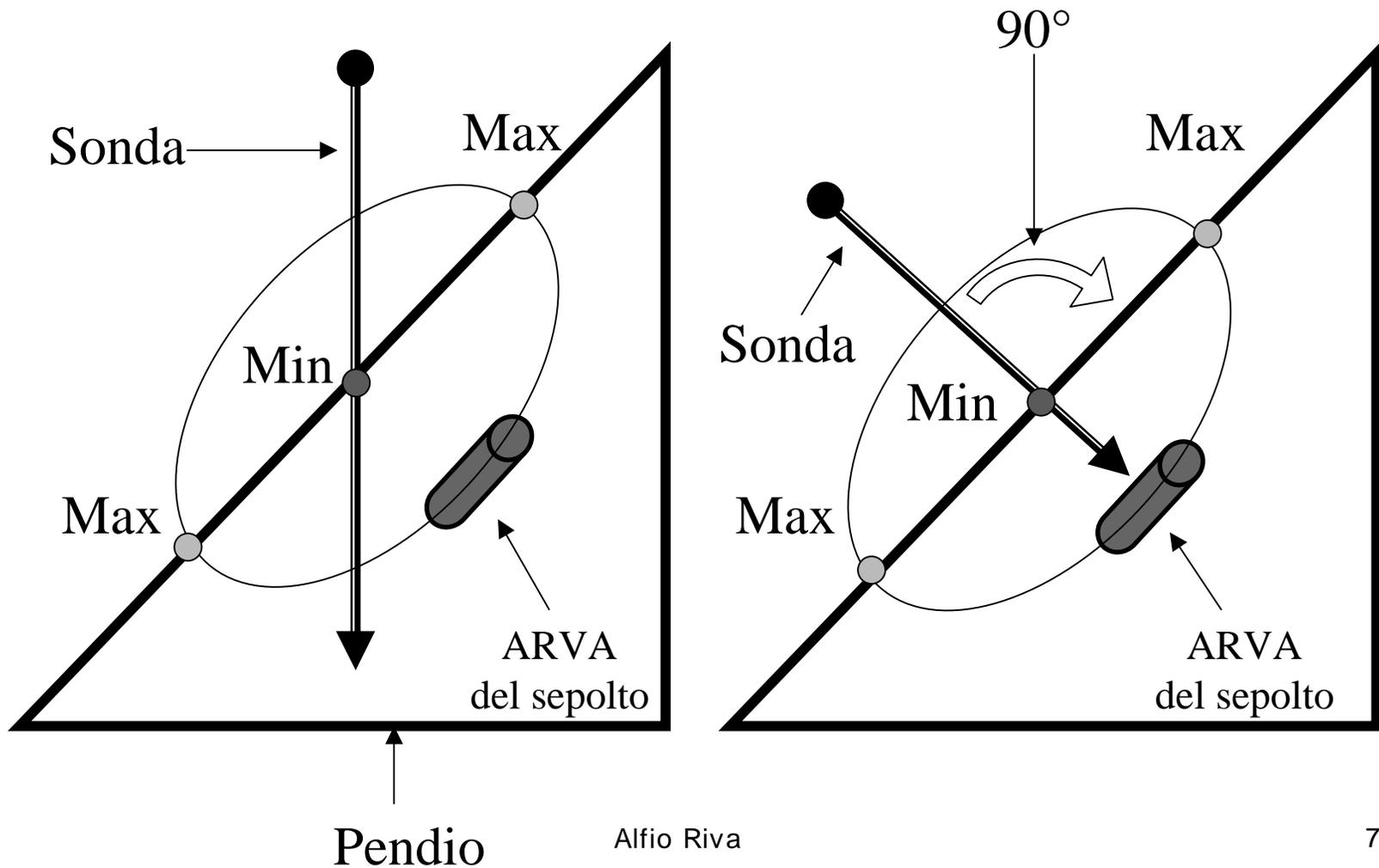
# Nel caso ci fosse soltanto un massimo



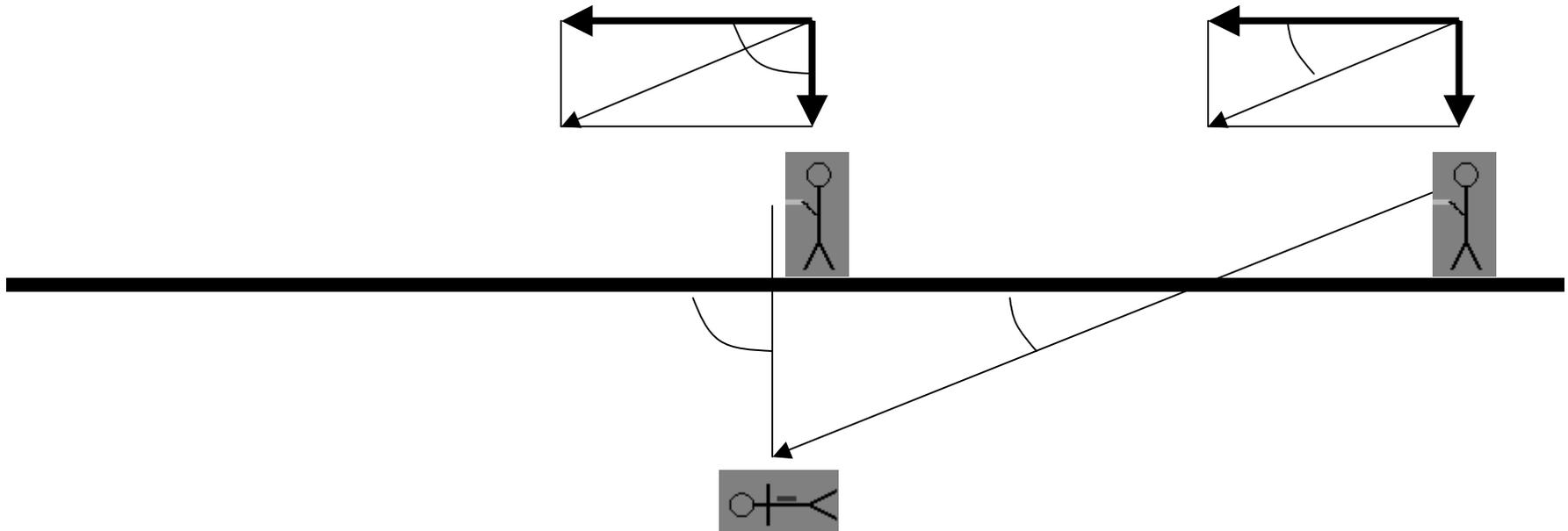
# Trasmittitore in posizione semi verticale



# Sepolture profonde su pendii ripidi



# Sepolture profonde ARVA doppia antenna



*fine*