



# CLUB ALPINO ITALIANO

## Scuola Intersezionale di Escursionismo VERONESE



### 5° CORSO SEZIONALE DI ESCURSIONISMO INVERNALE

### Autosoccorso in valanga

Antonio Guerreschi



Negli ultimi trent'anni nei paesi europei e nordamericani la mortalità media causata da valanghe si aggira intorno alle 150 persone all'anno, e questa cifra è rimasta più o meno invariata.

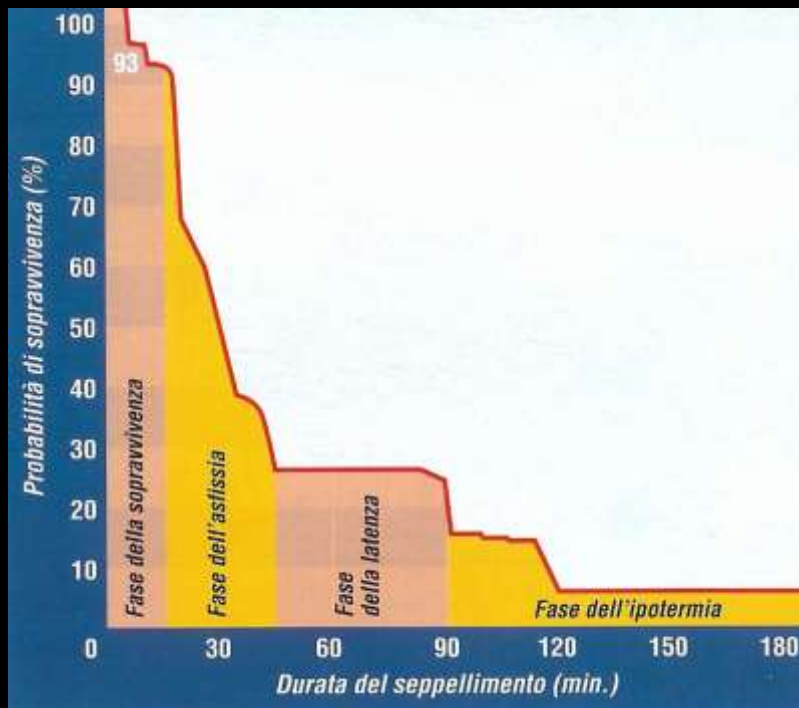
Ma nello stesso periodo le persone che effettuano escursionismo invernale sono aumentate almeno di 5 volte



## CAUSE DI MORTE A SEGUITO DI VALANGA

85% asfissia acuta, ipossia, ipercapnia, ipotermia

15% ferite letali

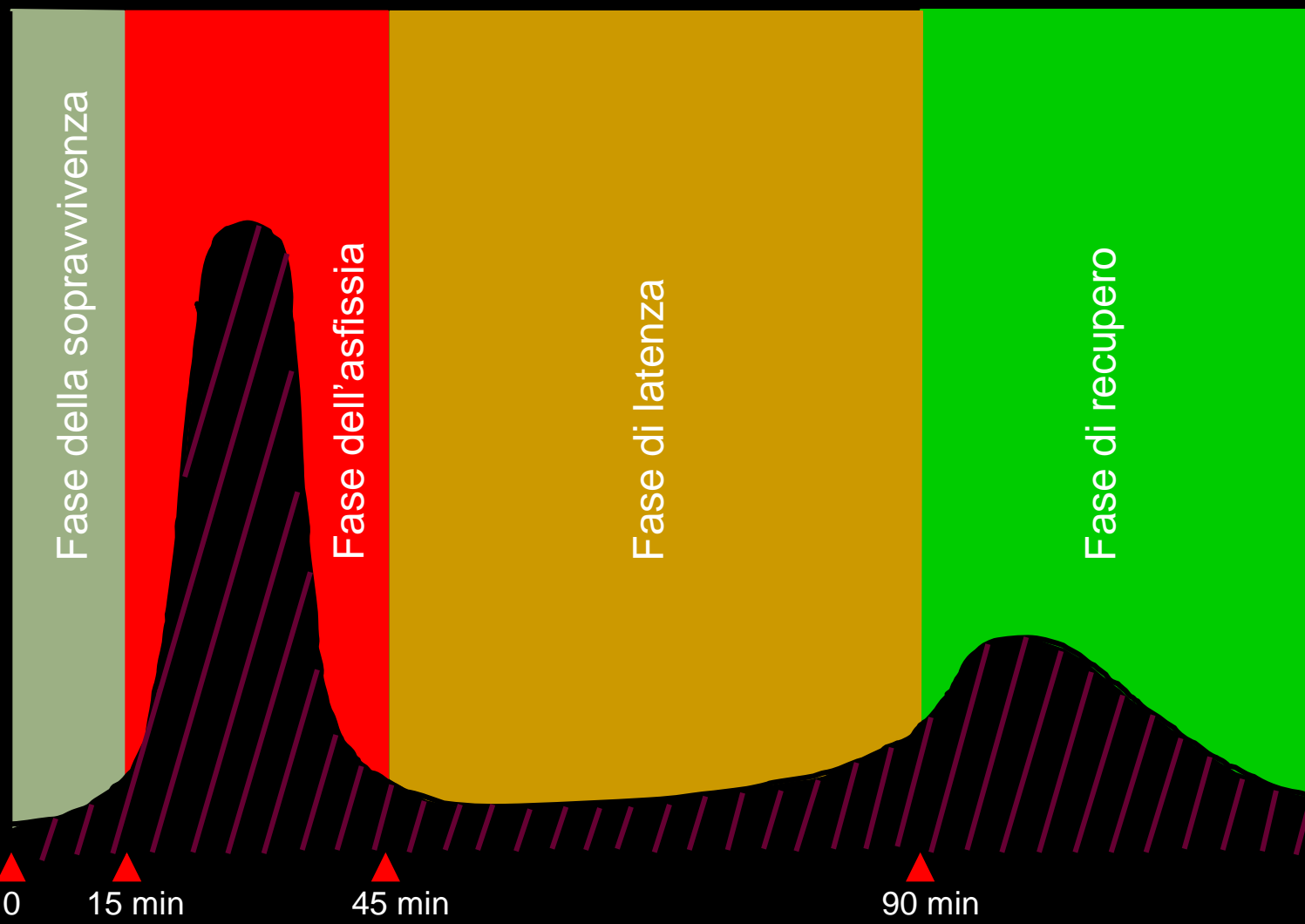


entro 15 minuti	93 %
entro 30 minuti	45 %
entro 45 minuti	25 %
entro 90 minuti	15 %
entro 120/180'	5 %

Brugger e Falk su 422 persone sepolte tra il 1981 e il 1991



### RIPARTIZIONE IN FASI DEL SEPELLIMENTO DA VALANGA



Nella prima fase, detta di sopravvivenza, gli scampati hanno ancora a disposizione una riserva d'aria

Nella fase di asfissia (dopo circa 20 minuti dal seppellimento la curva della mortalità raggiunge il suo massimo a causa dei numerosi morti per soffocamento)

Nella fase di latenza (oltre i 45 minuti), l'esistenza di una cavità d'aria è la premessa essenziale per la sopravvivenza

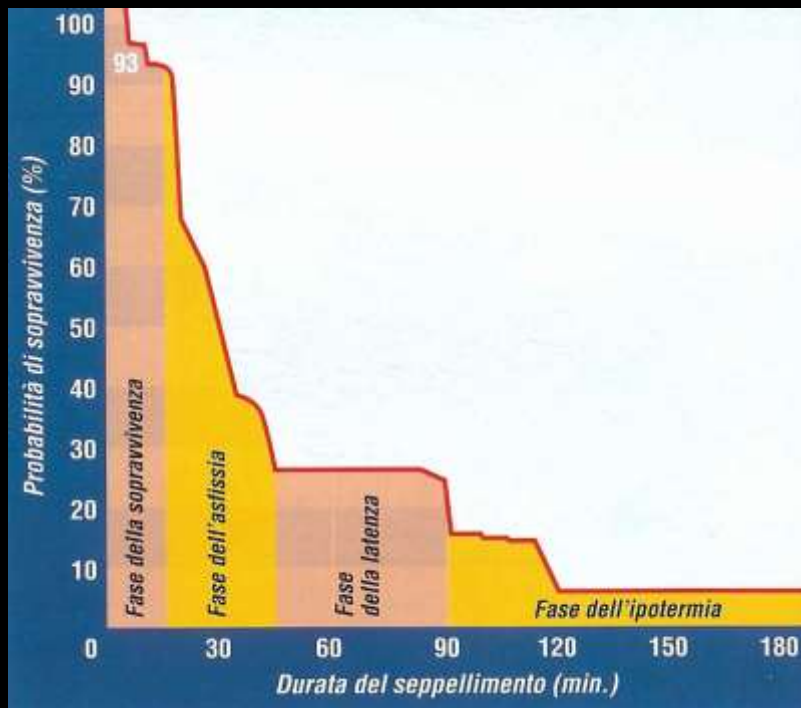
Nella fase di recupero si nota un aumento della curva di mortalità: le cause possono essere attribuite ad un ulteriore raffreddamento della persona appena liberata



Fisiologia della “cavità aerea”

nessun sopravvissuto oltre i 35 minuti senza:

- a) una cavità aerea
- b) vie aeree libere
- c) escursione toracica



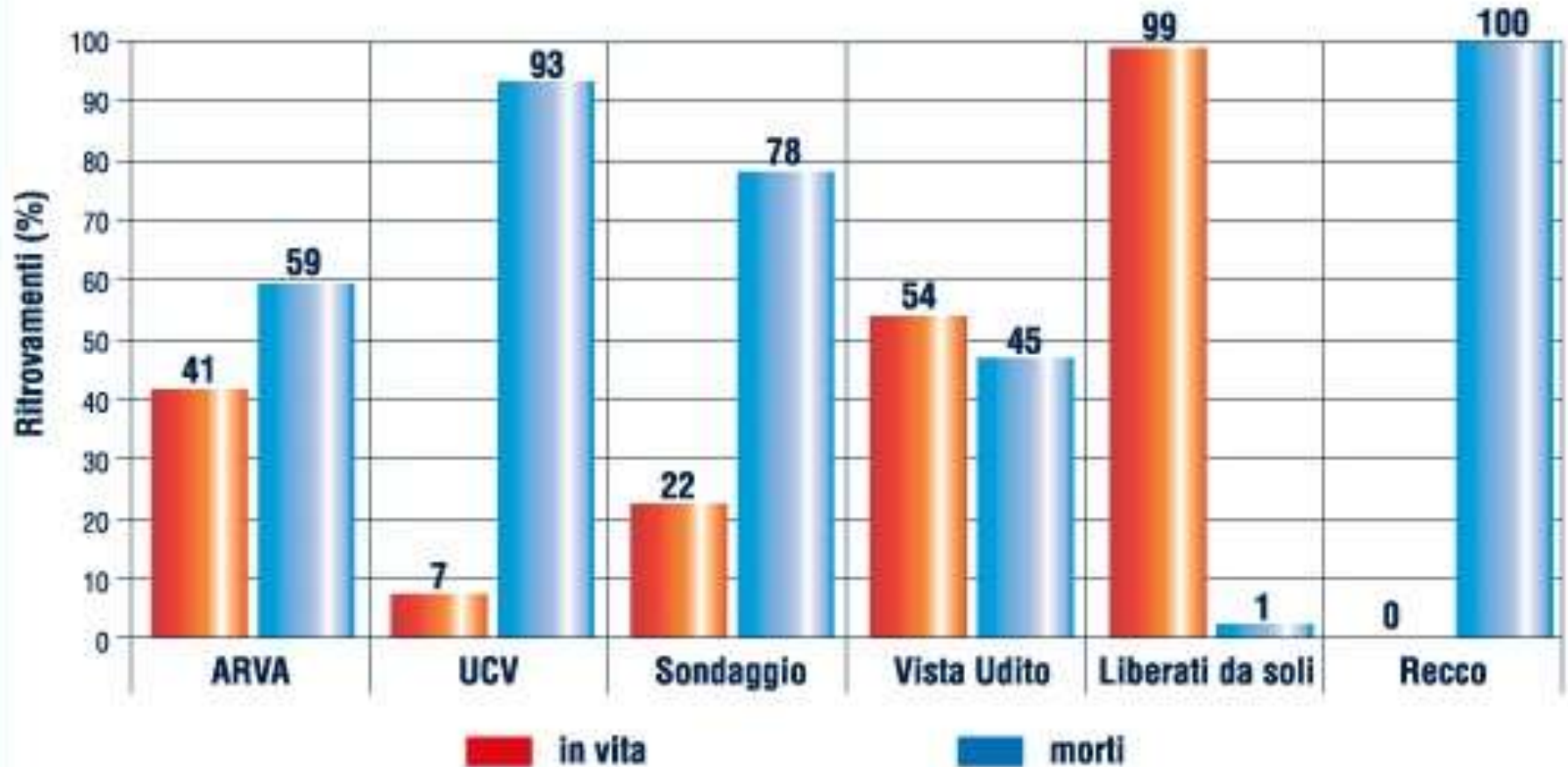
entro 15/20 minuti 93 %  
*(solo con l'autosoccorso)*

entro 90 minuti 15 %  
*(tempi del soccorso organizzato)*





## Modalità di ritrovamento dei travolti da valanghe Italia 1984-2003







*(In caso di travolgimento da valanga).....L'autosoccorso è l'unico metodo di soccorso possibile per ottenere qualche probabilità di sopravvivenza. Le sue modalità tuttavia sembrano ancora poco note. L'intervento risulta in genere troppo lento ed impacciato.*

*(Lo Scarpone, febbraio 2004 n°2, pag. 6)*





Evento improvviso e inatteso

Elevatissimo stress emotivo

Gruppo eterogeneo vulnerabile in:

- organizzazione e ruoli
- quantità di operatori efficienti
- possibilità di comunicazioni (interne/esterne)



Azione di soccorso immediatamente intrapresa dai superstiti o da terzi sopraggiunti, non organizzati allo scopo, e disponendo delle sole usuali attrezzature personali.

**PROTOCOLLO DI AUTOSOCCORSO :**  
*azioni in rigida successione cronologica*



## Autosoccorso in valanga

- organizzare e gestire procedure limitate ma efficaci
- sicura memorizzazione
- tre ambiti operativi



Strategie Psicologiche / Dinamiche del comportamento

Operatività tecniche specifiche

Conoscenze e tecniche sanitarie



# NECESSITA' DI UN LEADER

## QUALITA' DEL LEADER

- **autocontrollo emotivo**
- **razionalità**
- **rapidità decisionale**
- **capacità comunicazionale**





## COMPITI DEL LEADER

- raccoglie i superstiti
- valuta la sicurezza dello scenario
- raccoglie informazioni, analizza il problema
- valuta la valanga (reperiti, flusso, aree primarie)
- organizza i soccorritori (ruoli, compiti) ed i materiali
- attiva ricerca vista/udito, ricerca ARTVA
- dispone per sondaggio primario
- dispone per inoltro allarme
- è referente presso soccorso organizzato



VELOCITA' - PRECISIONE- EFFICACIA

raccogliere

elaborare

decidere

fare

PROTOCOLLI SEMPLICI !



## SEMBREREBBE FACILE, MA .....

Interpretazione difficile delle testimonianze

Comunicazioni incerte, poco chiare, fra soccorritori

Contestazioni, scelte arbitrarie

Non rispetto dei ruoli, dell'incarico ricevuto

Fonesi non adeguata

Rapporto non congruo con il coordinatore

Spreco di risorse



1. Nomina del coordinatore, analisi generale e assegnazione dei compiti



2. Ricerca vista e udito



3. Ricerca ARTVA - Gestione delle aree primarie



4. Richiesta di soccorso organizzato



## 1. NOMINA DEL COORDINATORE, analisi generale e assegnazione dei compiti

- il luogo è sicuro?
- un punto di raccolta e deposito
- preparo ARTVA, sonde, pale (tutti spengono e riaccendono solo i designati)
- verifica e analisi informazioni



- Punto di osservazione della scena adeguato?
- Condizioni di visibilità (orario, nebbia, nevicata in corso)
- Orografia (versante aperto, canale, salti rocciosi)
- Possibili ulteriori distacchi ?
- tracce d'ingresso, punti T, S
- linea di flusso ed AREE PRIMARIE



Preparativi	2-5 minuti
Ricerca del primo segnale	2-6 minuti
Localizzazione finale	2 minuti
Scavo, esposizione delle vie aeree	14-20 minuti

Tempo totale 20-30 minuti (valanga di m 100X100)











## 2. RICERCA VISTA/UDITO

- come muoversi in valanga?
- ARTVA in bassa ricezione (per gli ARTVA analogici)
- esplorazione palmo a palmo
- segnalare/marcare i reperti



### 3. RICERCA CON ARTVA

- ricerca del primo segnale:  
come ?
- bonifica della valanga



L'ARTVA (Apparecchio per la Ricerca dei Travolti in Valanga) è un apparecchio ricetrasmittente in grado di emettere/ricevere, con carattere intermittente, onde radio (segnali elettromagnetici) su una frequenza fissa di 457 kHz. Frequenza stabilita da una normativa europea (ETS 300 718)

Un ARTVA è dotato di:

un contenitore a tenuta stagna

una vano batterie con sportello a tenuta stagna

Una, due o tre antenne riceventi/trasmittenti

un commutatore (accensione, spegnimento e volume)

un altoparlante

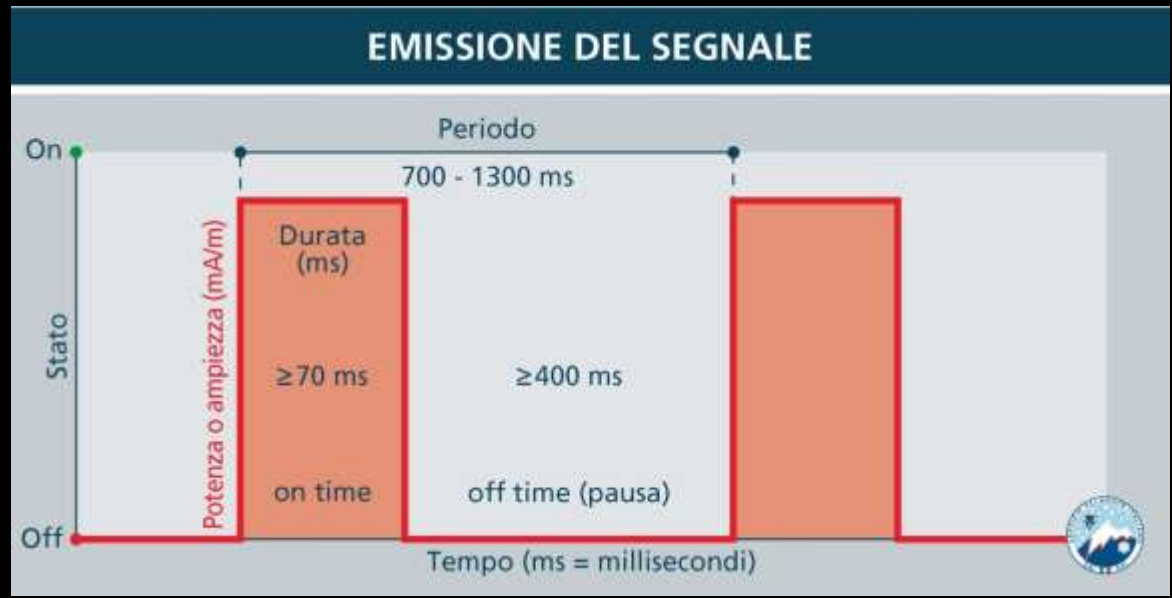
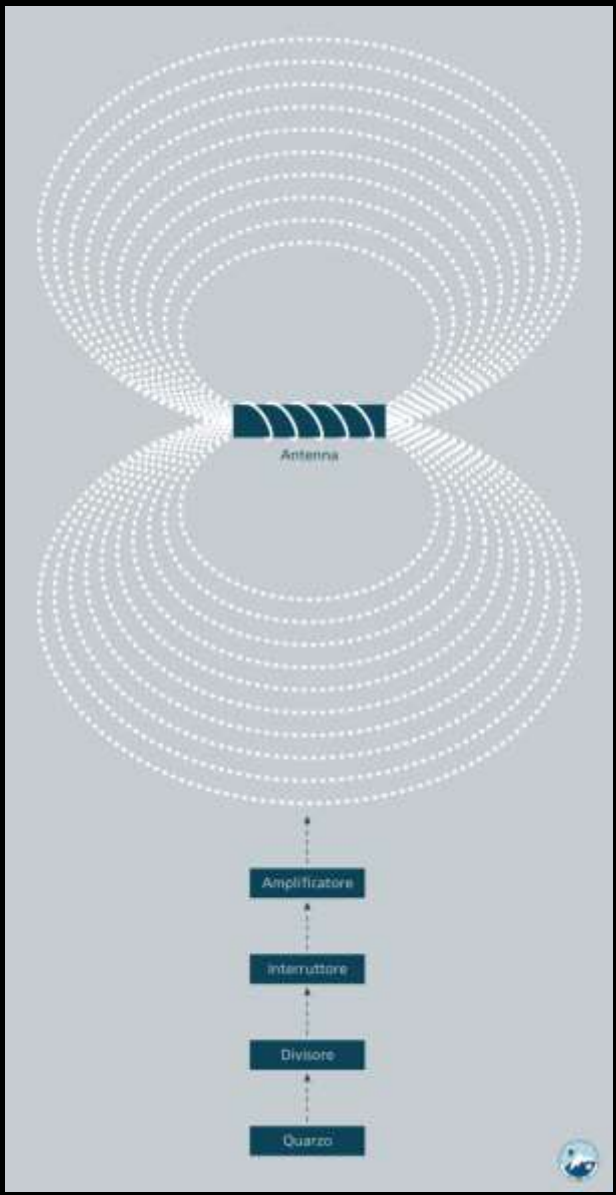
un display digitale

cinghie di fissaggio ed eventuale custodia

un eventuale auricolare

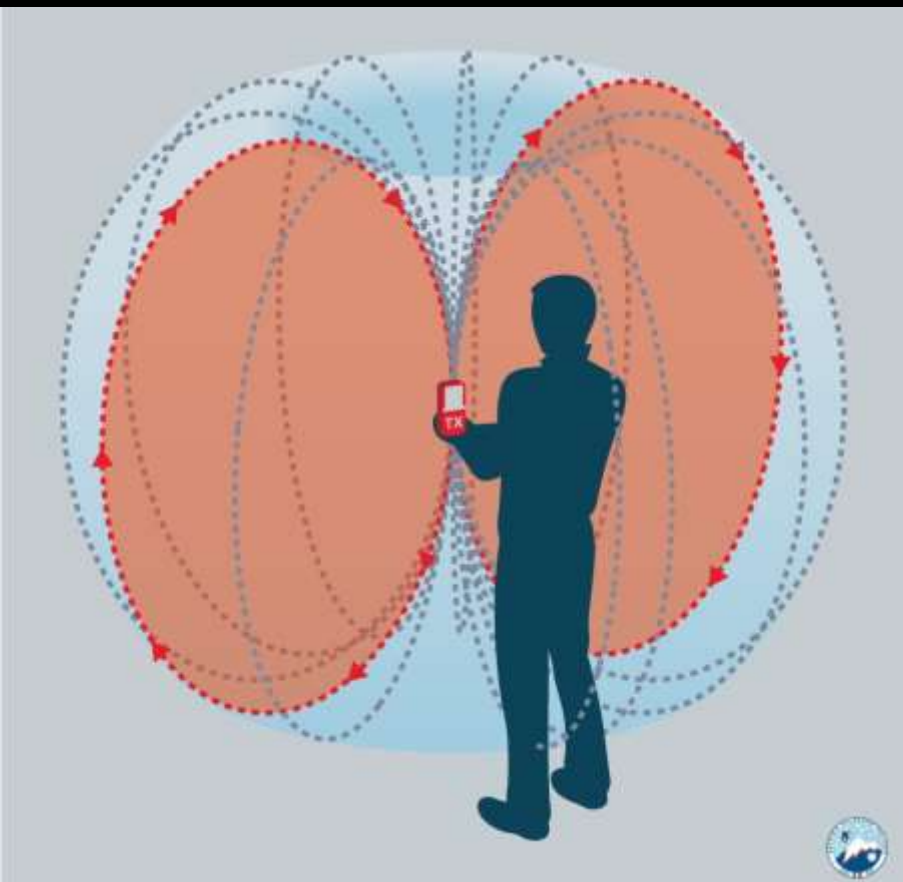




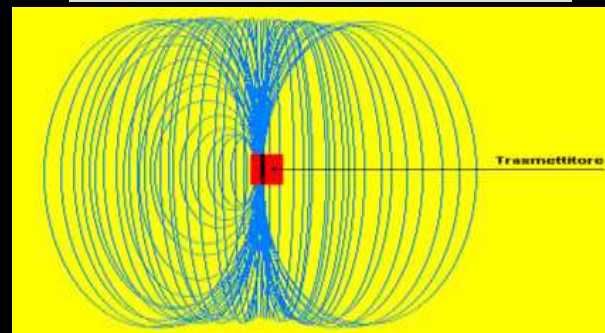


NORMA ETS 300 718-1 V 1.2.1. del maggio 2001

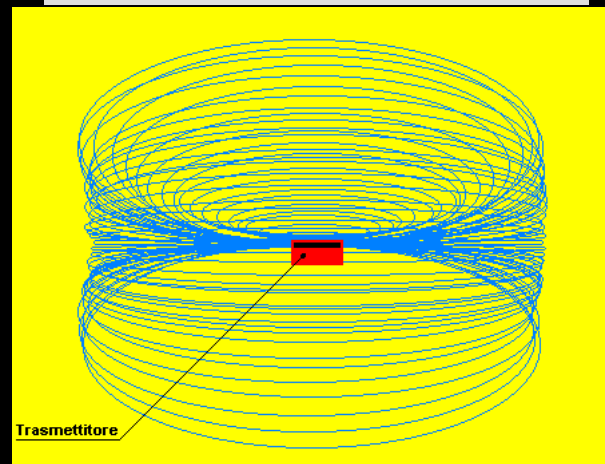




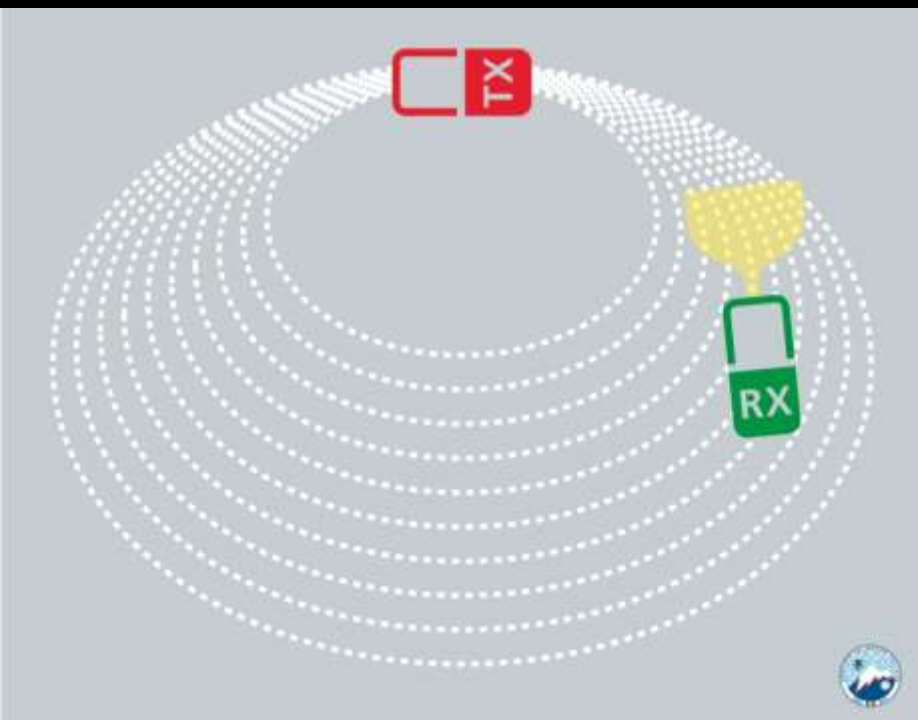
## Campo magnetico verticale



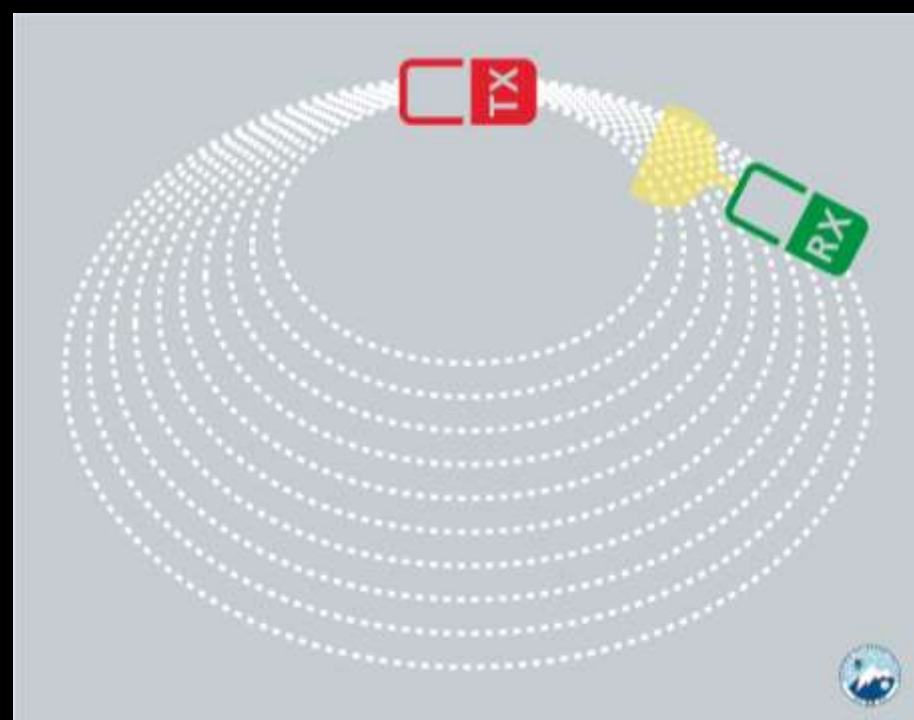
## Campo magnetico orizzontale



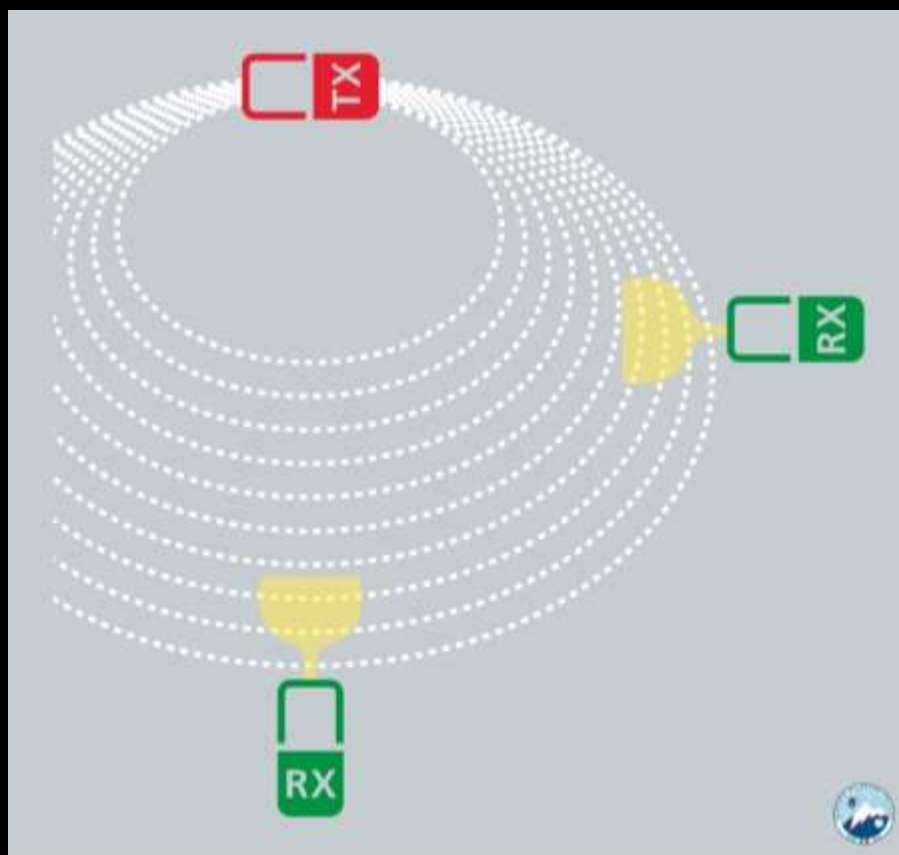
Il segnale emesso dall'ARTVA si propaga nello spazio generando un campo elettromagnetico secondo una traiettoria ellissoidale: questa può essere considerata una linea di flusso che esce da una estremità dell'antenna per rientrare all'estremità opposta derivandone un dipolo. Il segnale è sempre di tipo analogico. Ogni linea di flusso ha la stessa quantità di energia.



**Il flusso ricevuto è maggiore quanto più l'antenna RX è parallela e allineata alla linea di flusso**



**Più il RX si avvicina al TX maggiore è il segnale perché si raccolgono più linee di flusso**

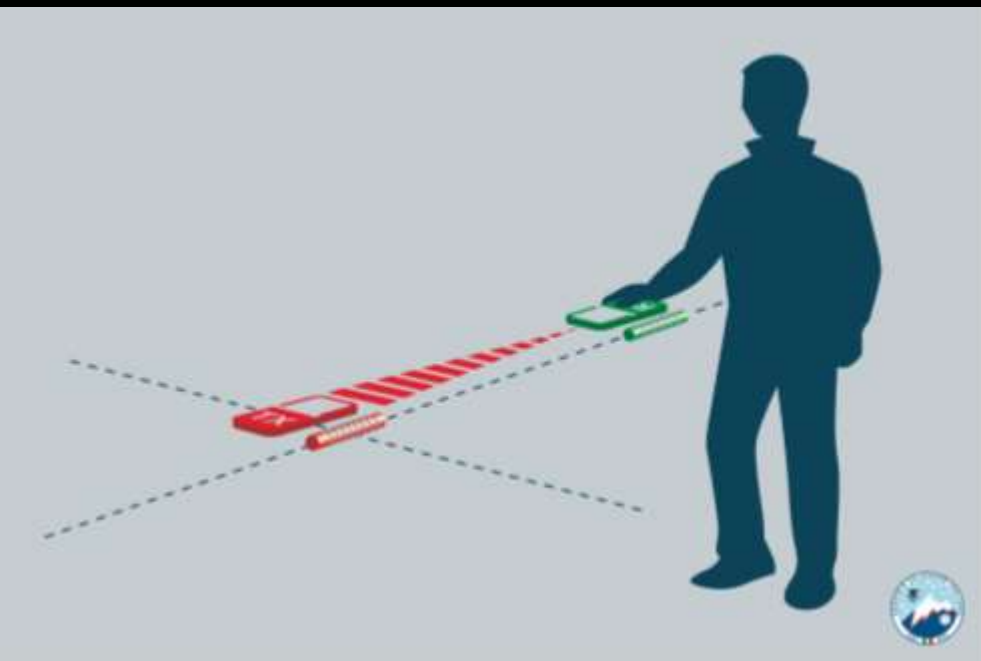


**Quando l'antenna RX è ortogonale alla linea di flusso il segnale il segnale sarà minore**

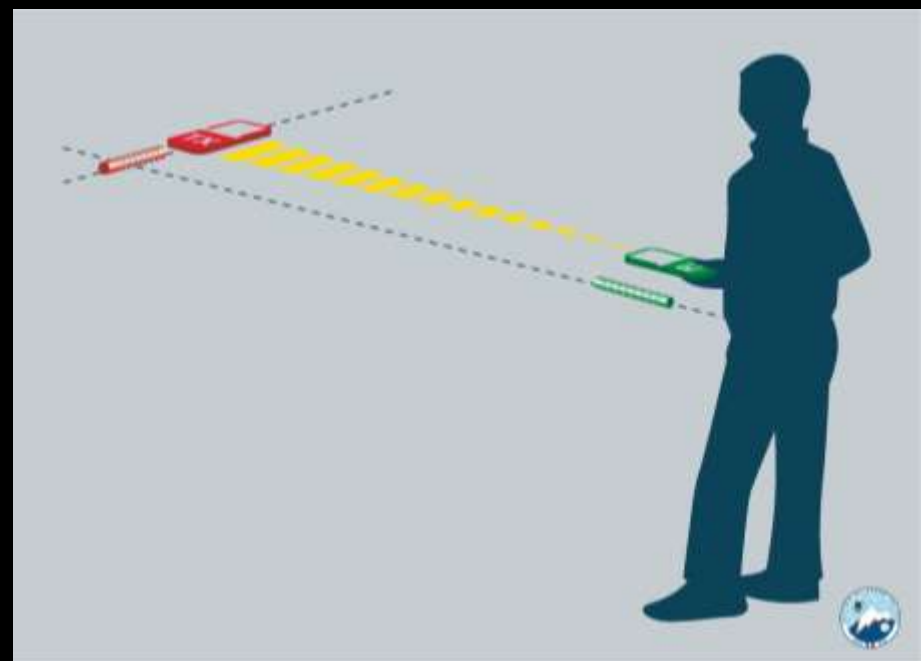


Per portata si intende la distanza in cui l'ARTVA RX riesce a ricevere il segnale emesso dal TX e di riprodurlo in un segnale sonoro, oppure mediante un'indicazione

### Portata massima



### Portata minima





Per **portata utile (PU)** si intende come la **distanza convenzionale** in cui l'ARTVA RX riesce sempre a ricevere il segnale emesso dal TX. Tale valore ridotto della portata (circa 1/5) mira a dare all'operatore l'assoluta garanzia di non perdere la cattura del segnale perché troppo lontano dal TX. E' un valore ridotto strategico che determina la larghezza del corridoio di ricerca



Valore cautelativo che costituisce il parametro di riferimento durante la fase di ricerca che tiene conto di vari fattori:

stato batterie

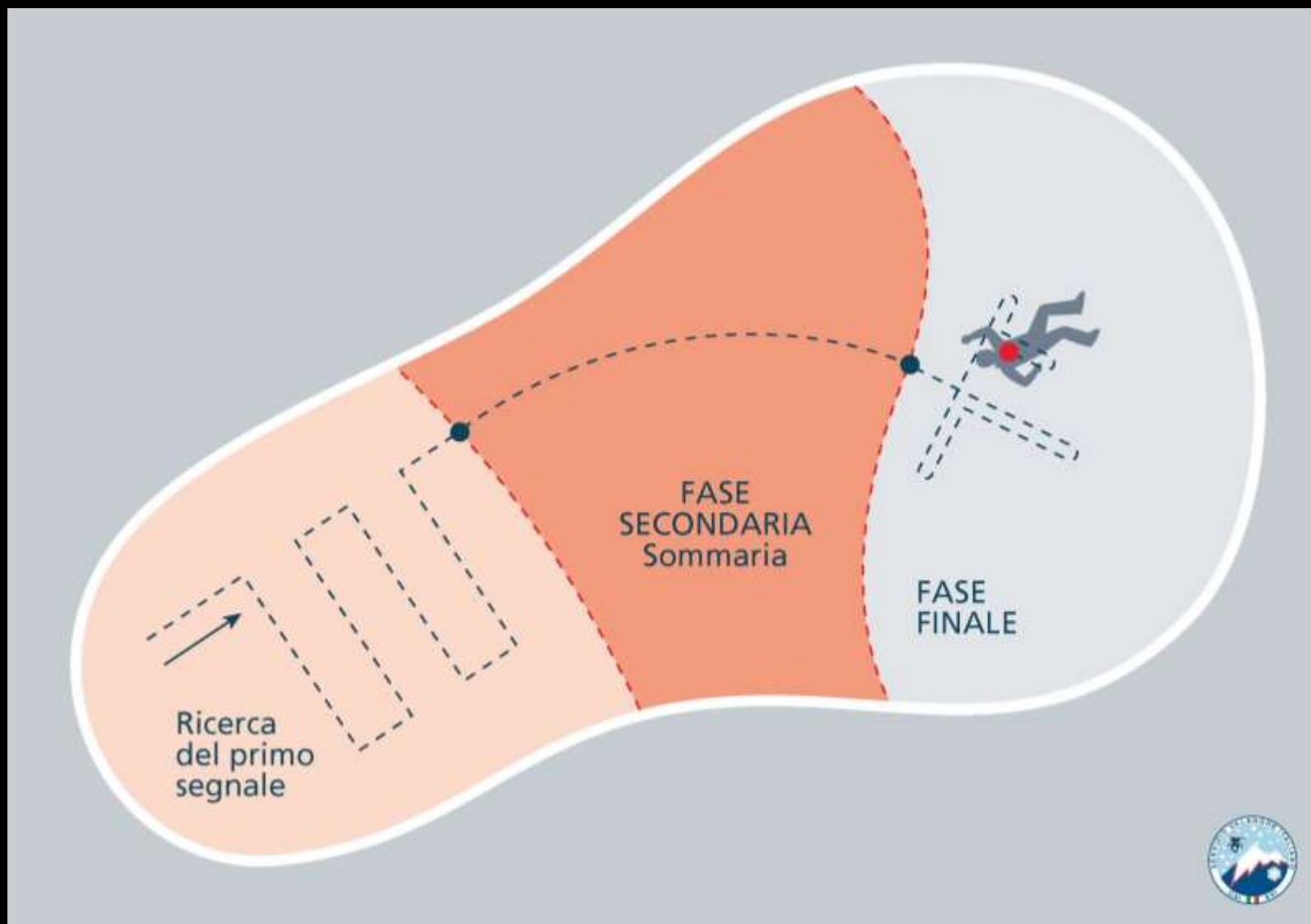
temperatura e umidità

posizione reciproca delle antenne

profondità di sepoltura

difficoltà di gestire e rispettare le distanze

apparecchi in commercio che presentano la minor portata



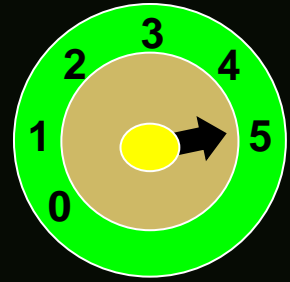
Più sondaggio (quarta fase)







A.R.T.V.A. in ricerca



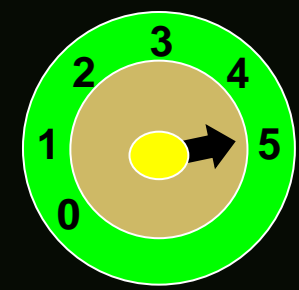
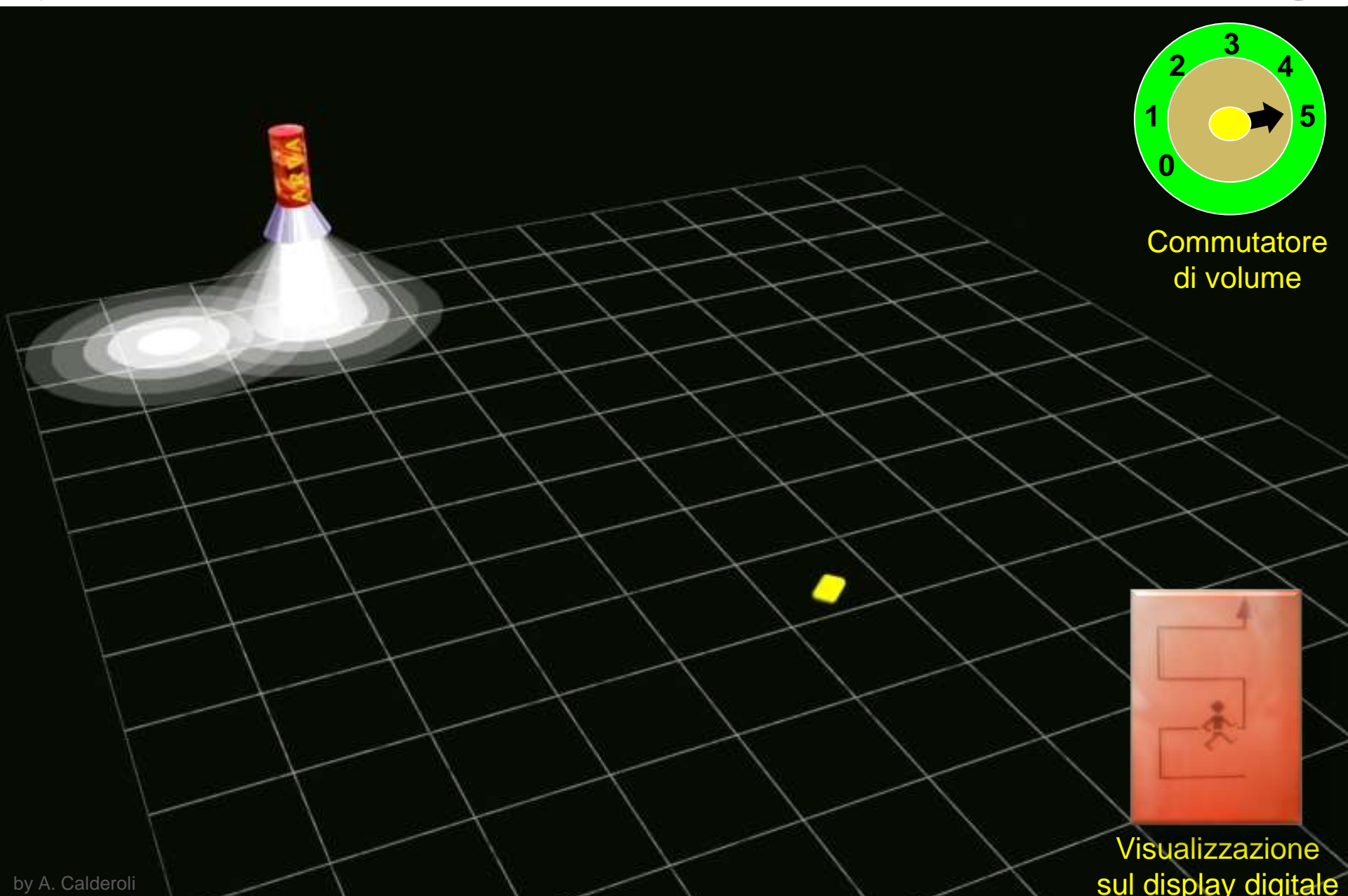
Commutatore di volume



A.R.T.V.A. sepolto



Visualizzazione sul display digitale

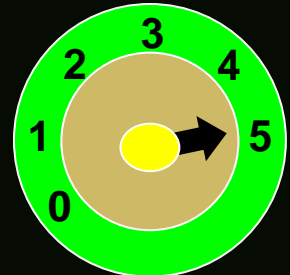
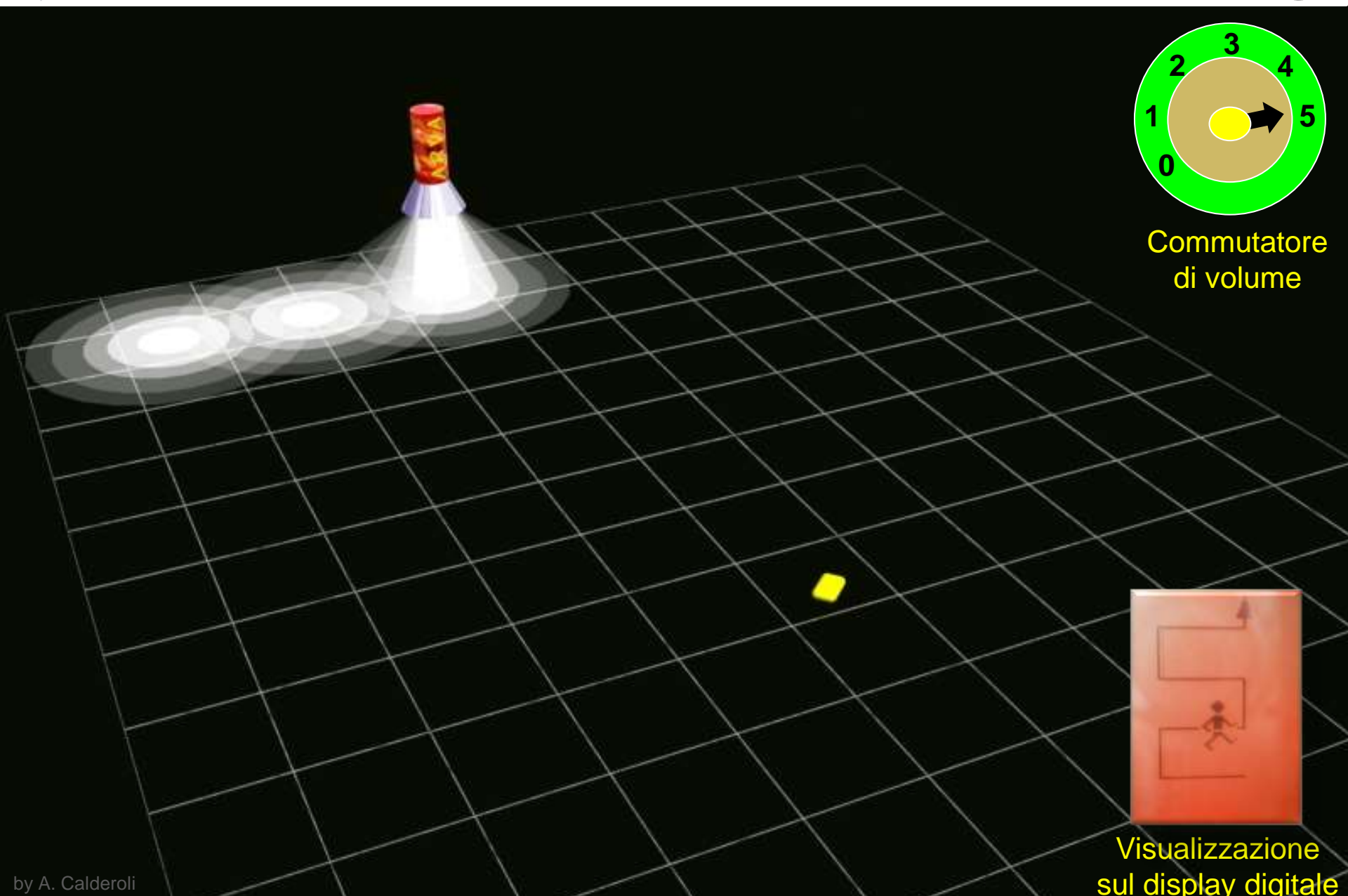


Commutatore di volume



Visualizzazione sul display digitale

by A. Calderoli



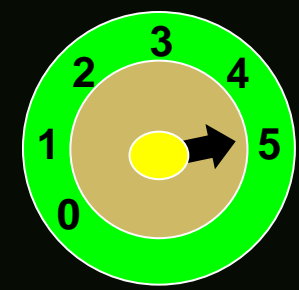
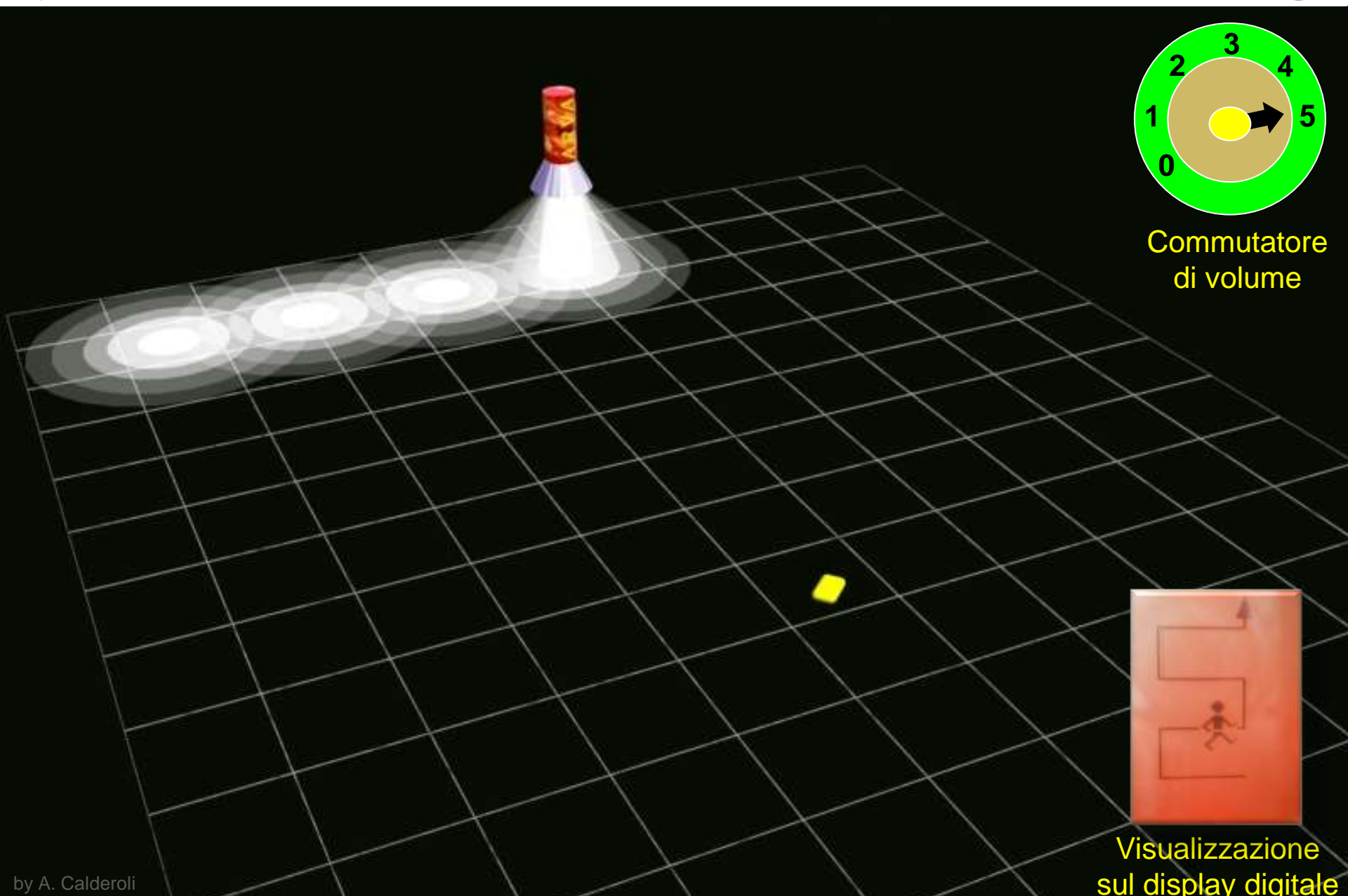
Commutatore di volume



Visualizzazione sul display digitale

by A. Calderoli

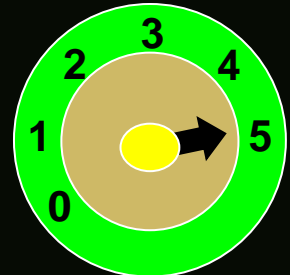
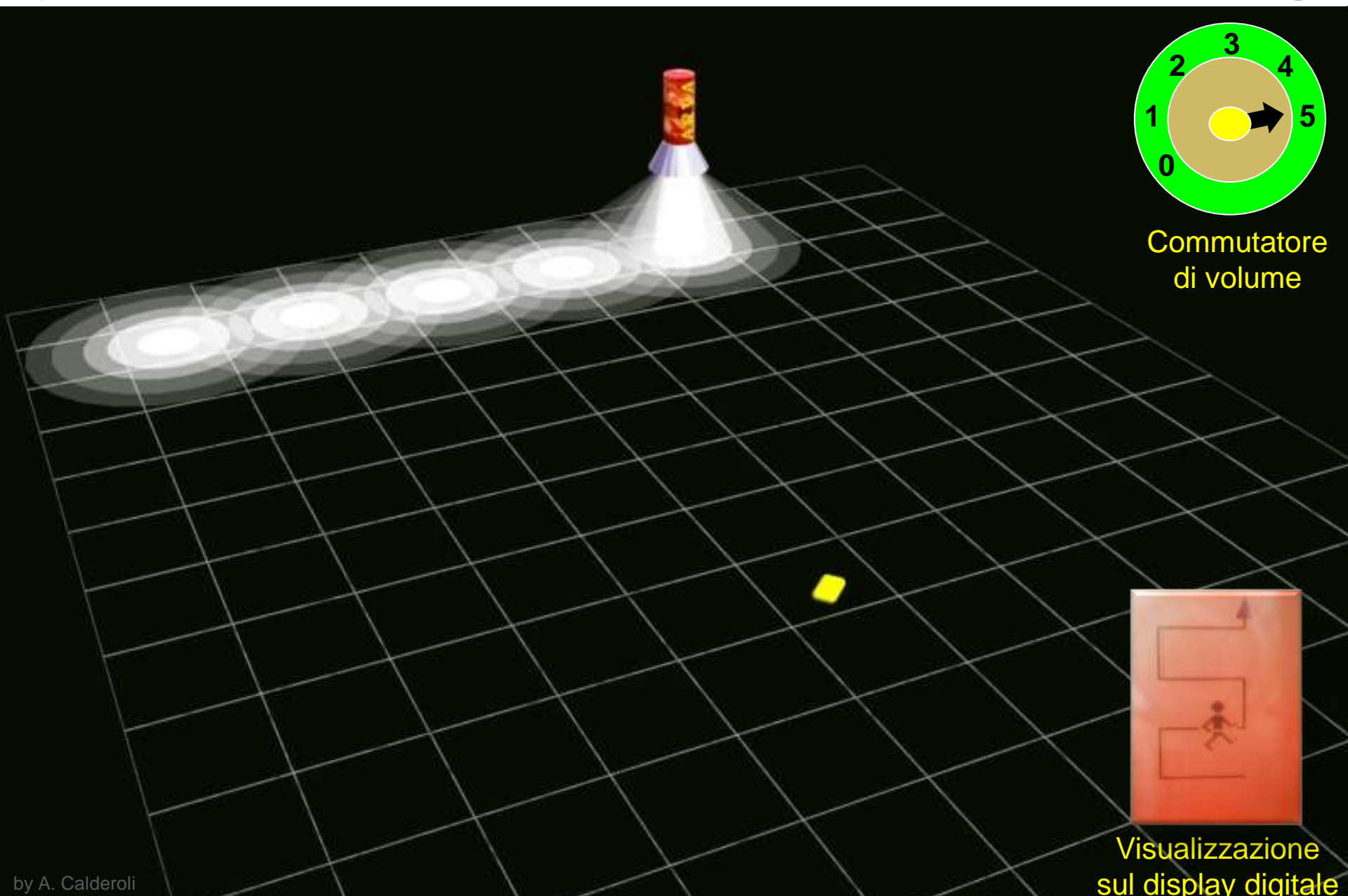




Commutatore di volume

by A. Calderoli

Visualizzazione sul display digitale

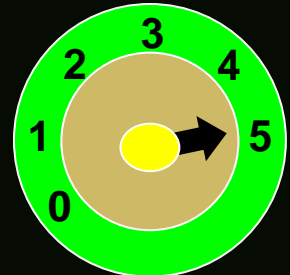
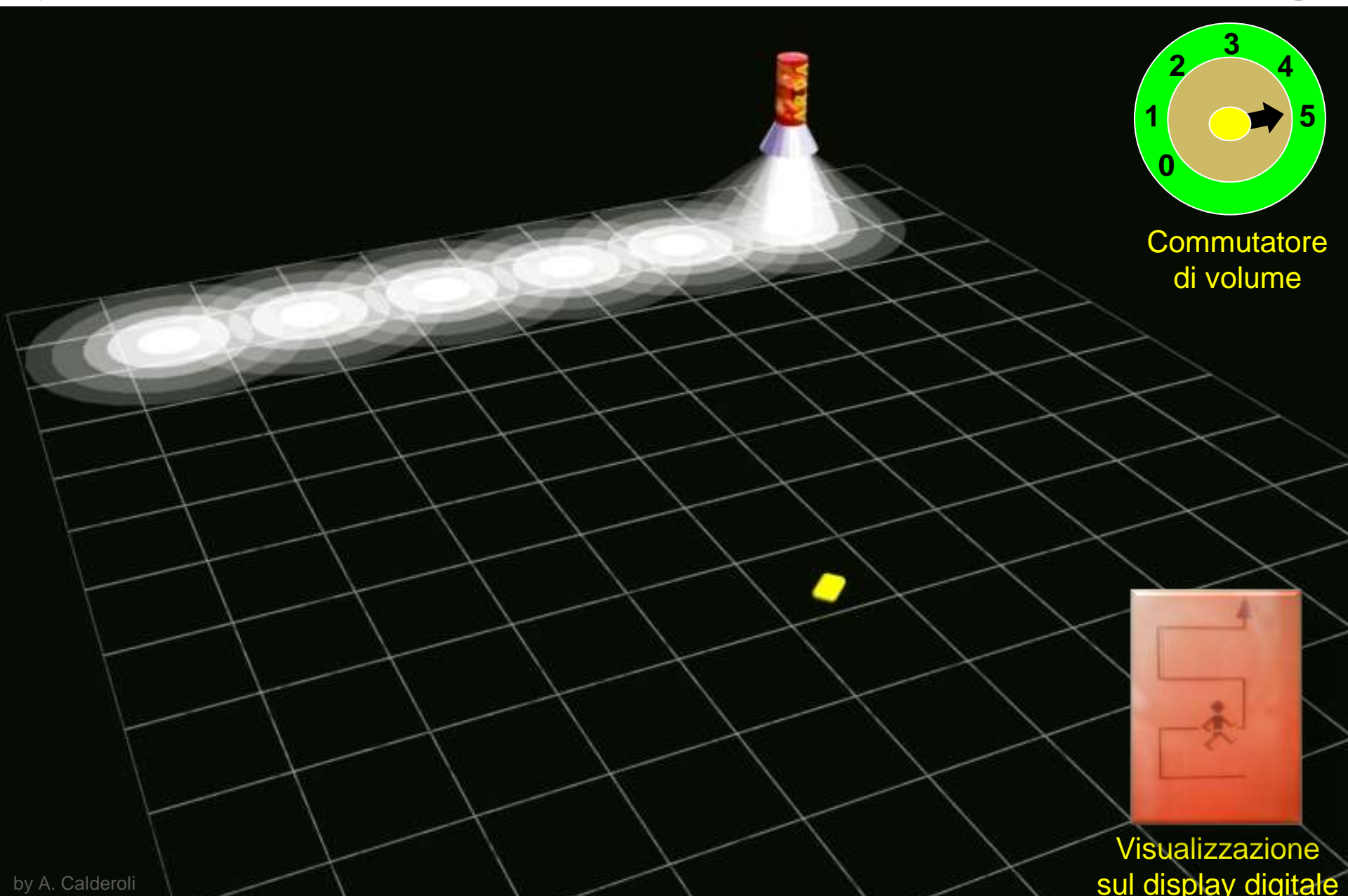


Commutatore di volume



Visualizzazione sul display digitale

by A. Calderoli

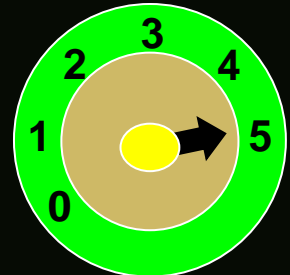
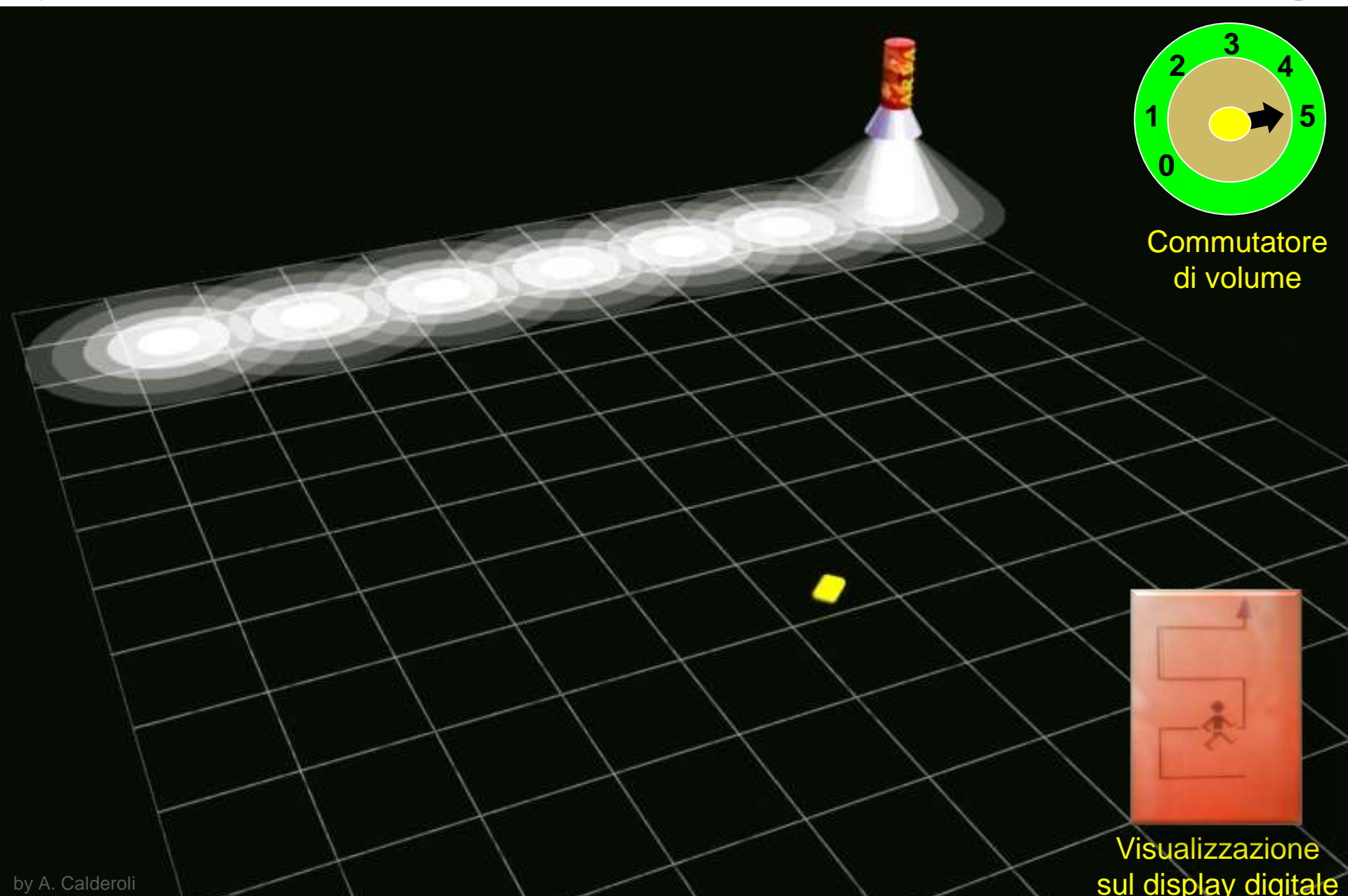


Commutatore di volume



Visualizzazione sul display digitale

by A. Calderoli



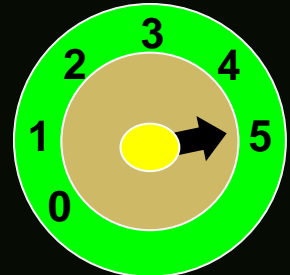
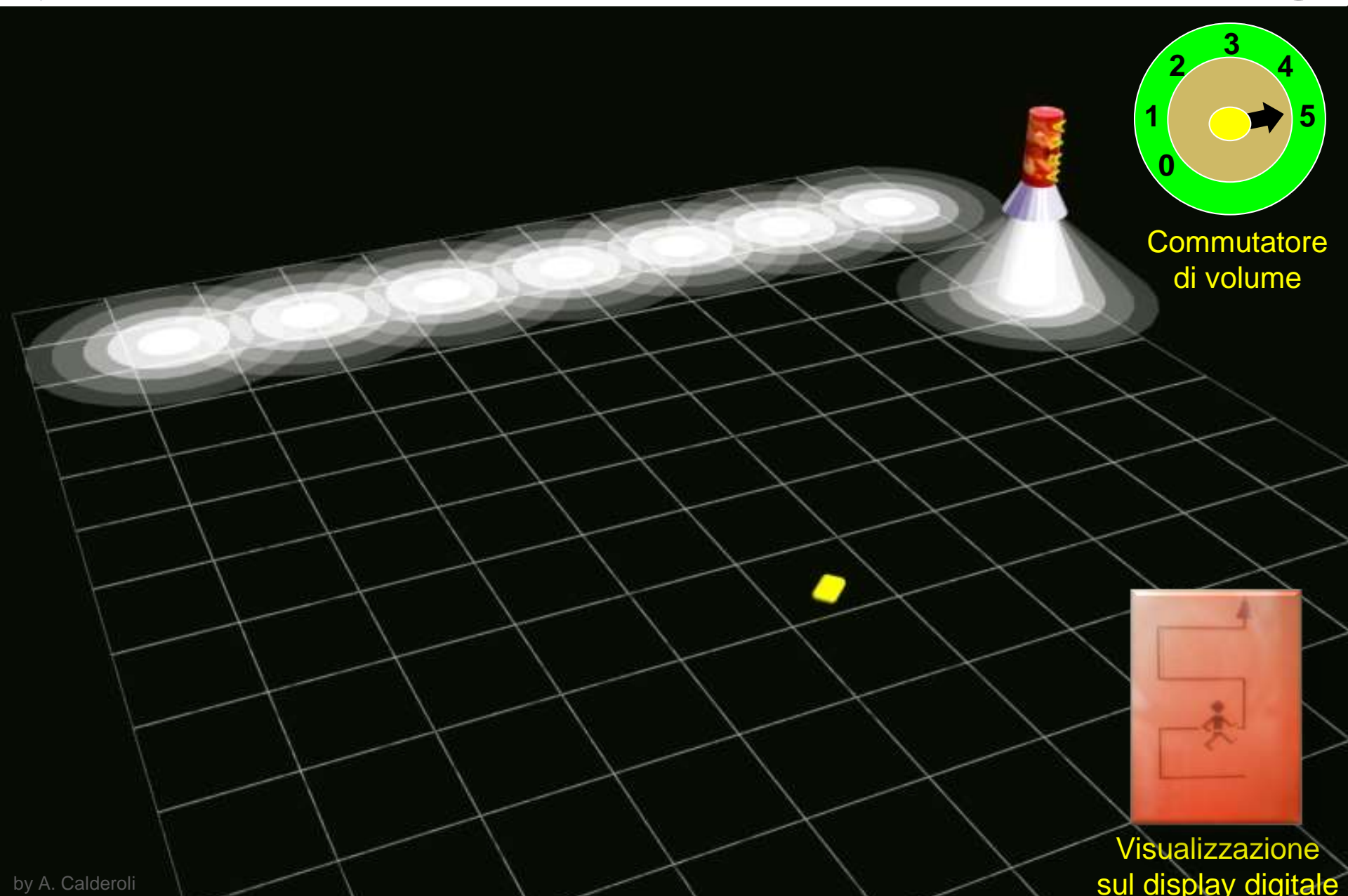
Commutatore di volume



Visualizzazione sul display digitale

by A. Calderoli





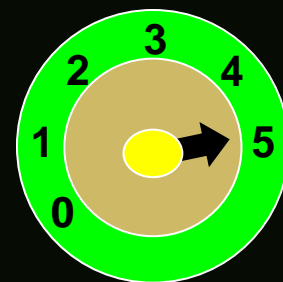
Commutatore di volume



Visualizzazione sul display digitale

by A. Calderoli

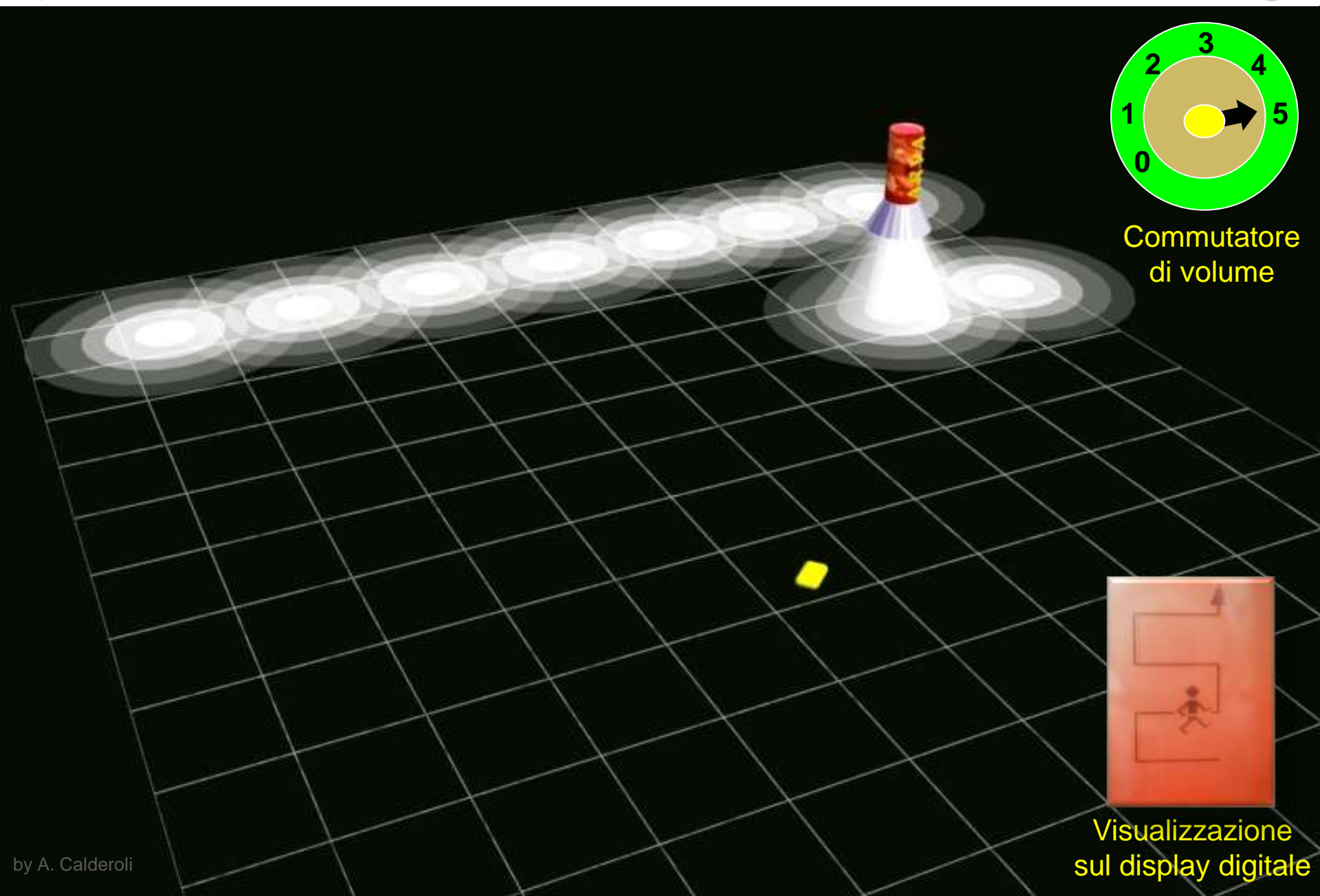




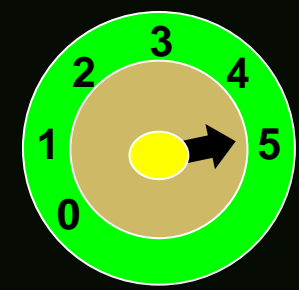
Commutatore di volume



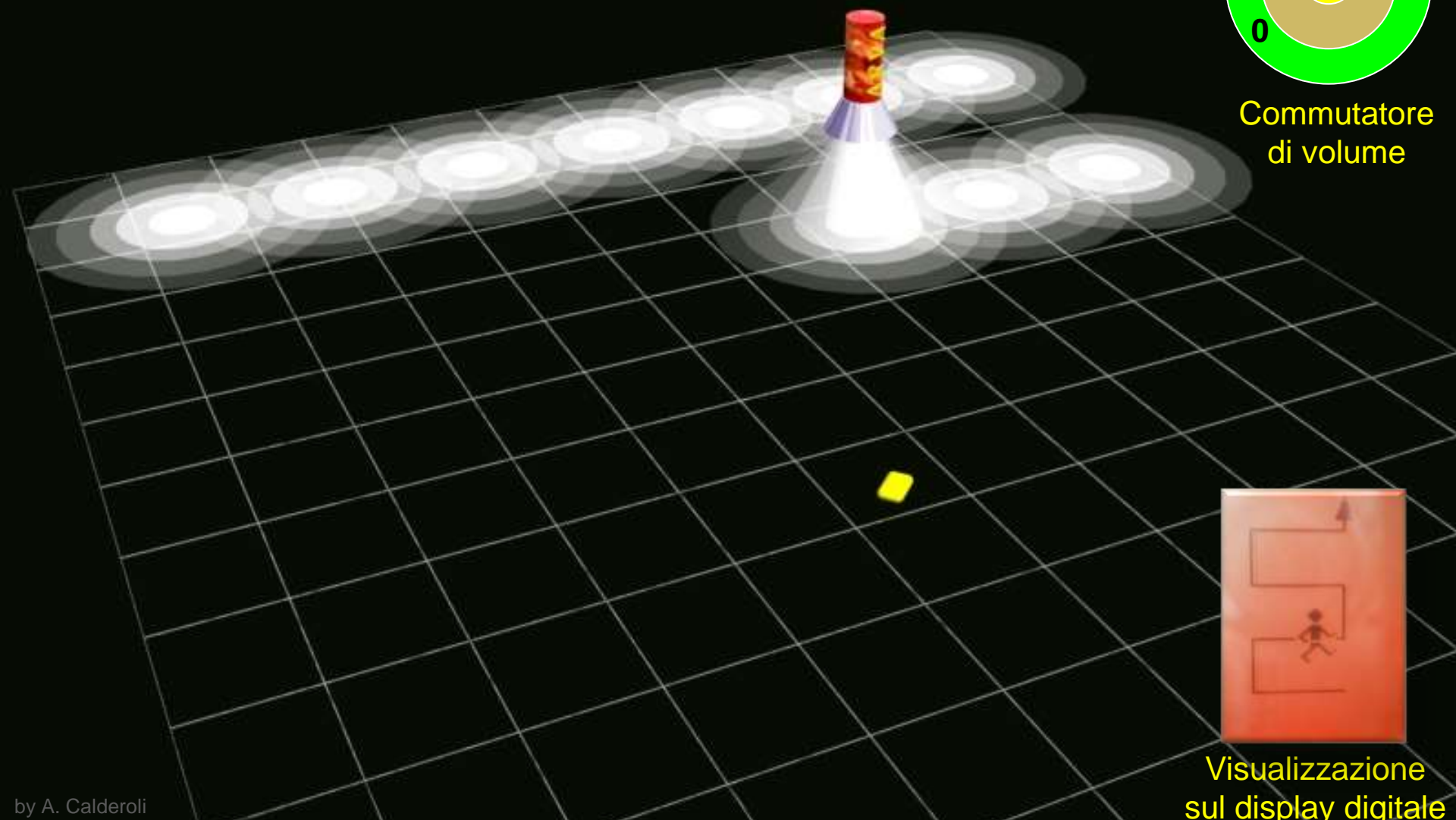
Visualizzazione sul display digitale



by A. Calderoli

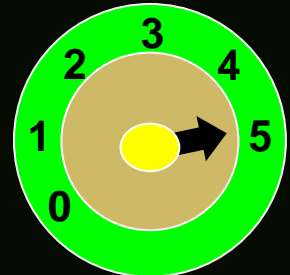


Commutatore di volume

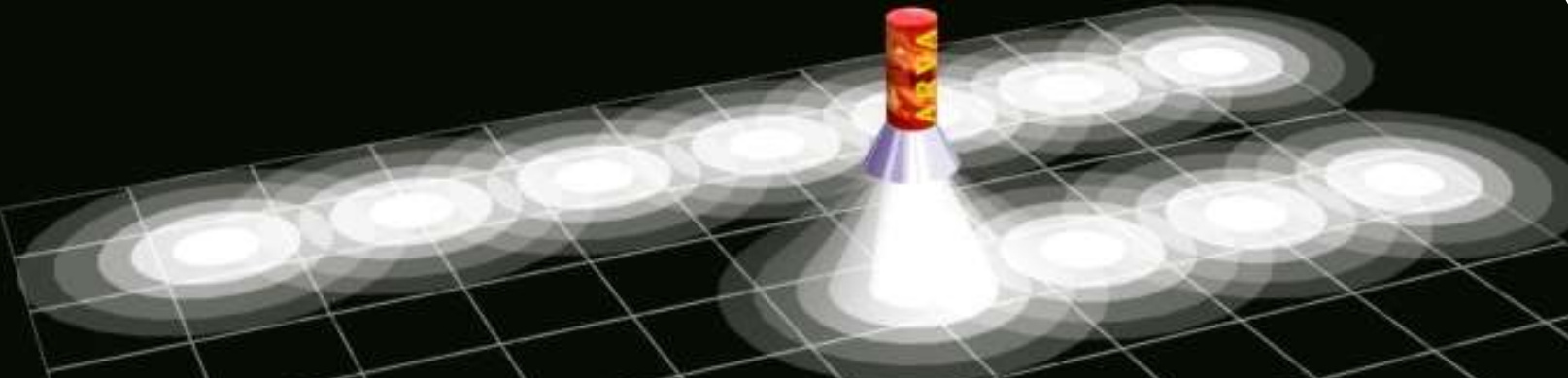


Visualizzazione sul display digitale

by A. Calderoli



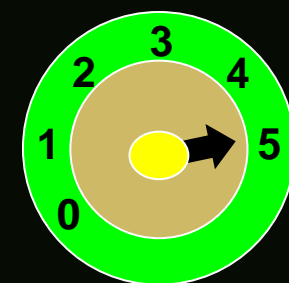
Commutatore di volume



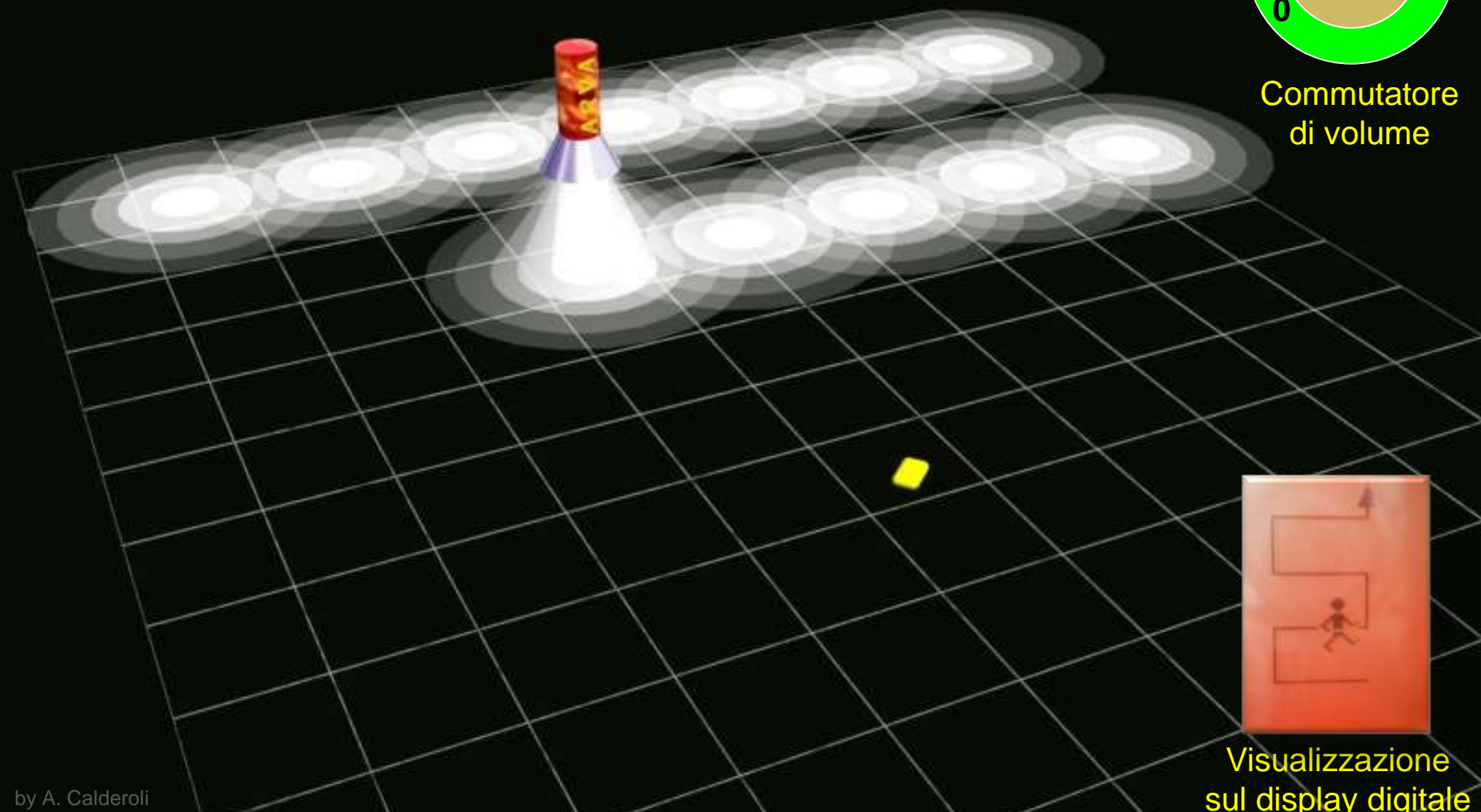
Visualizzazione sul display digitale

by A. Calderoli



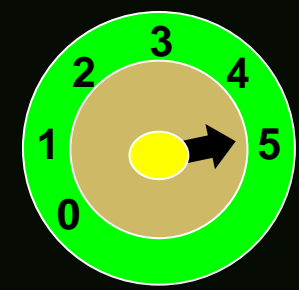


Commutatore di volume

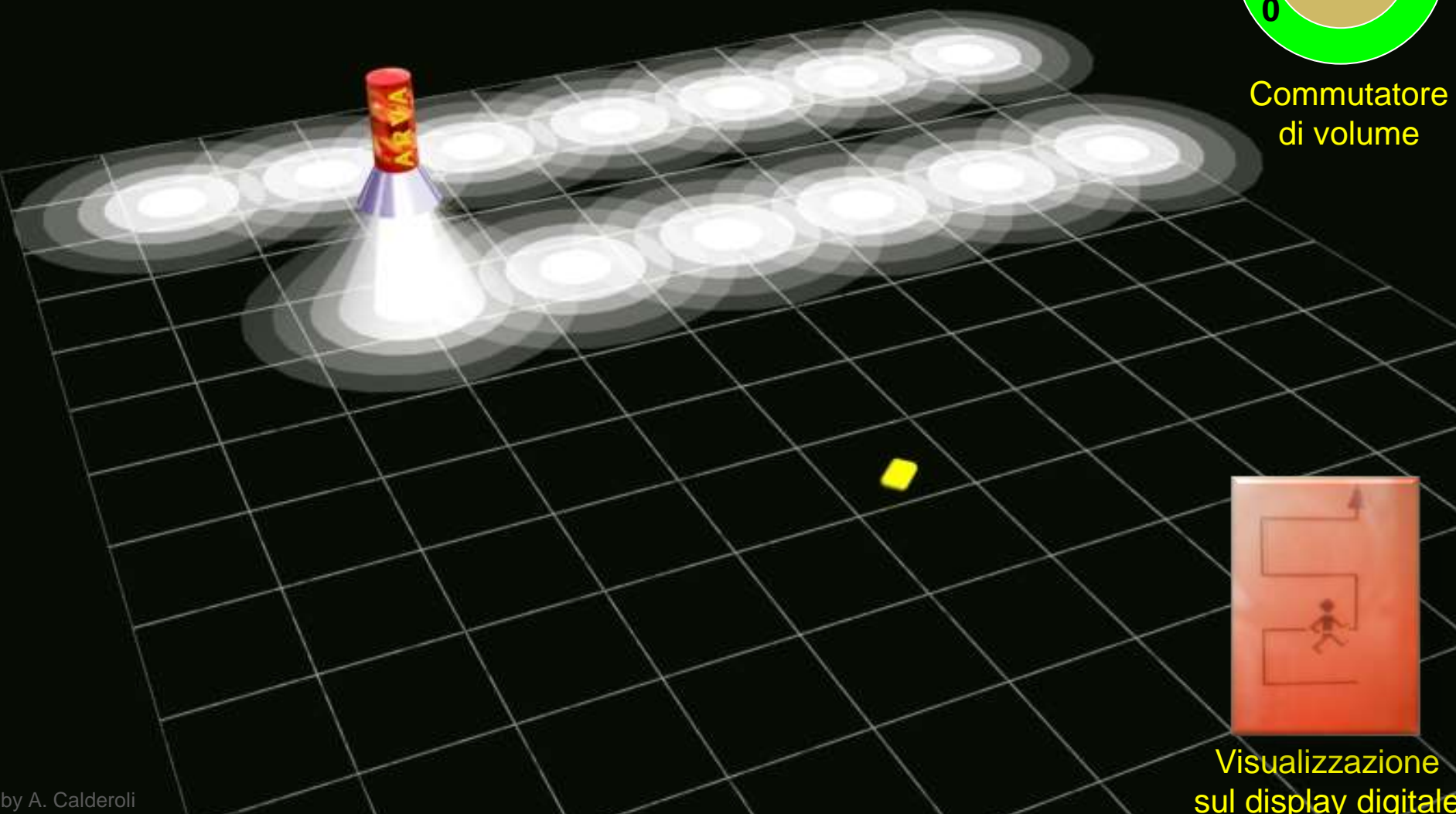


Visualizzazione sul display digitale

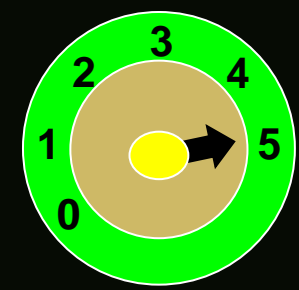
by A. Calderoli



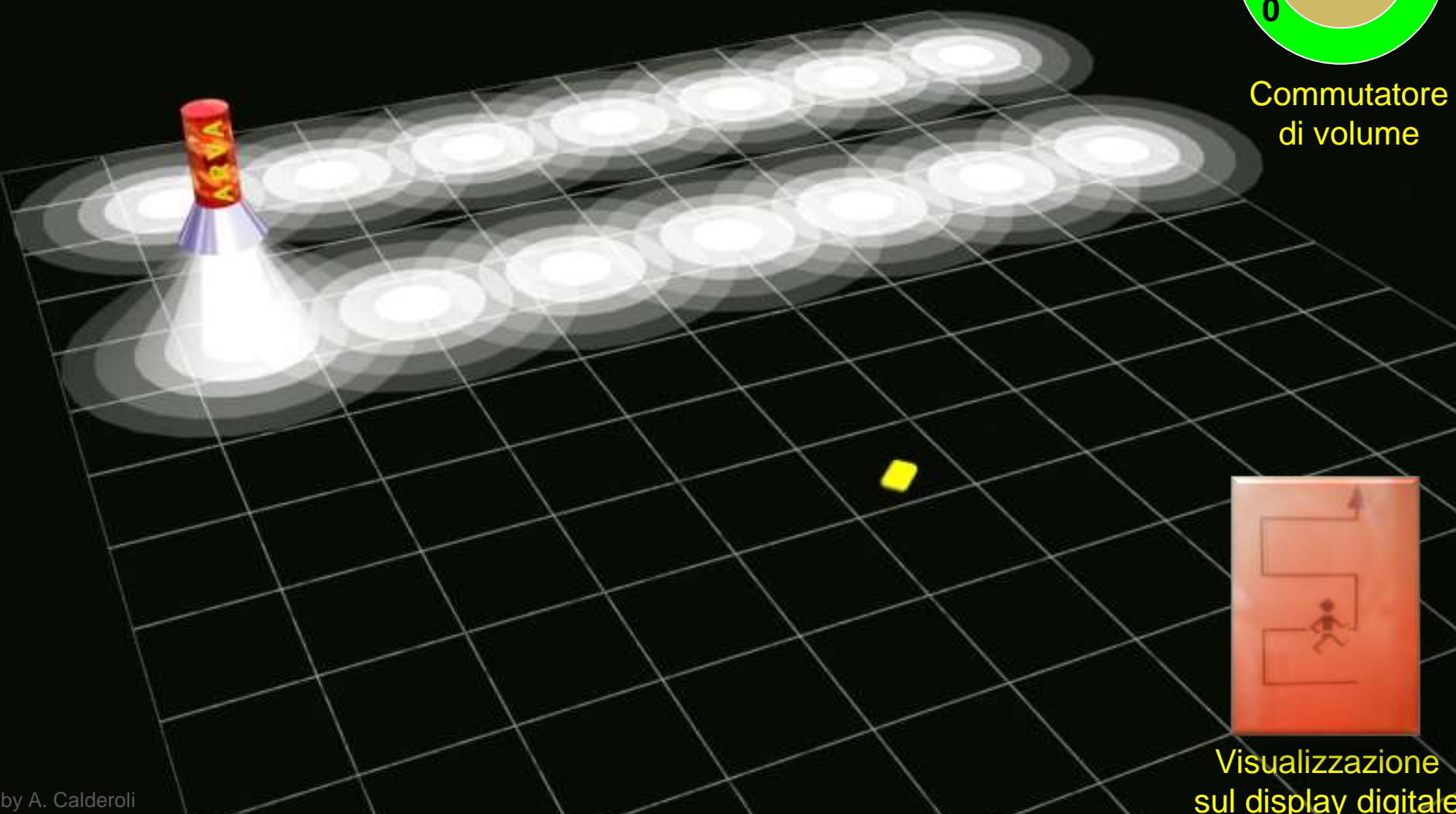
Commutatore di volume



Visualizzazione sul display digitale



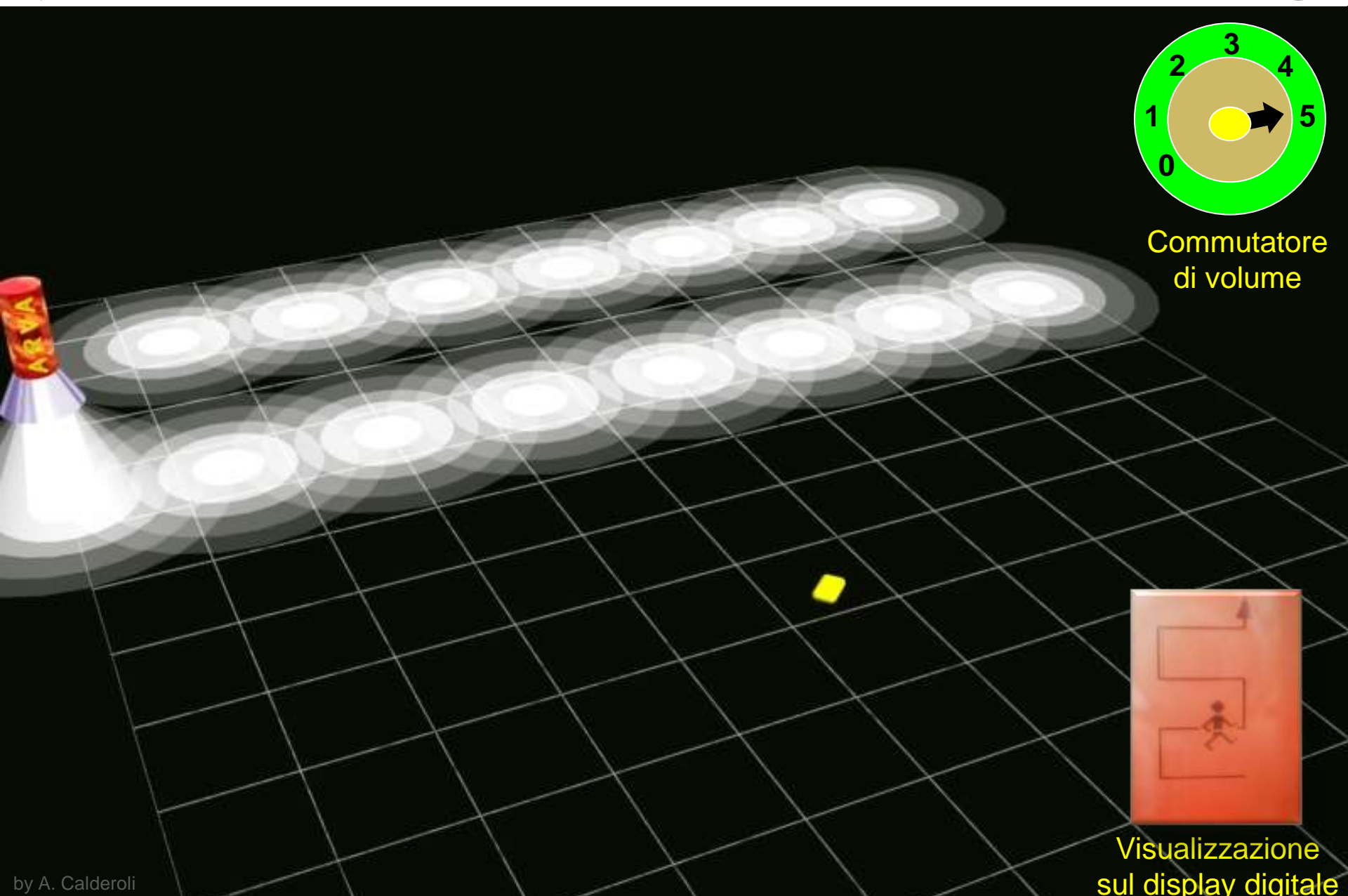
Commutatore di volume



Visualizzazione sul display digitale

by A. Calderoli

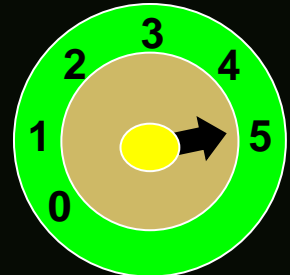




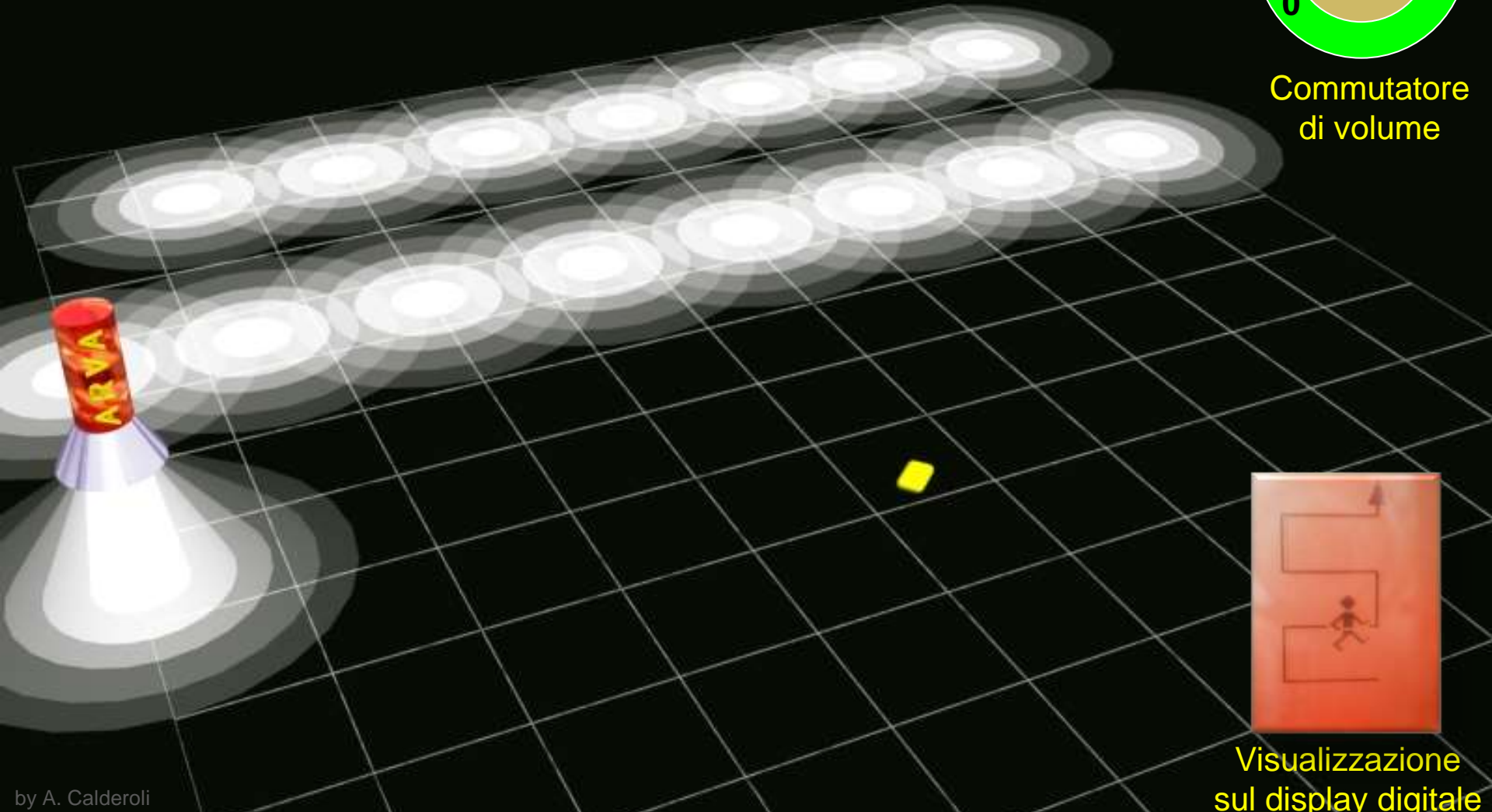
Commutatore di volume

Visualizzazione sul display digitale

by A. Calderoli



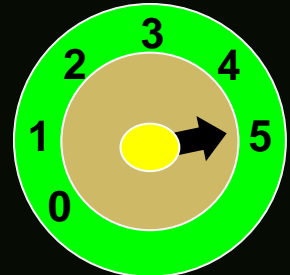
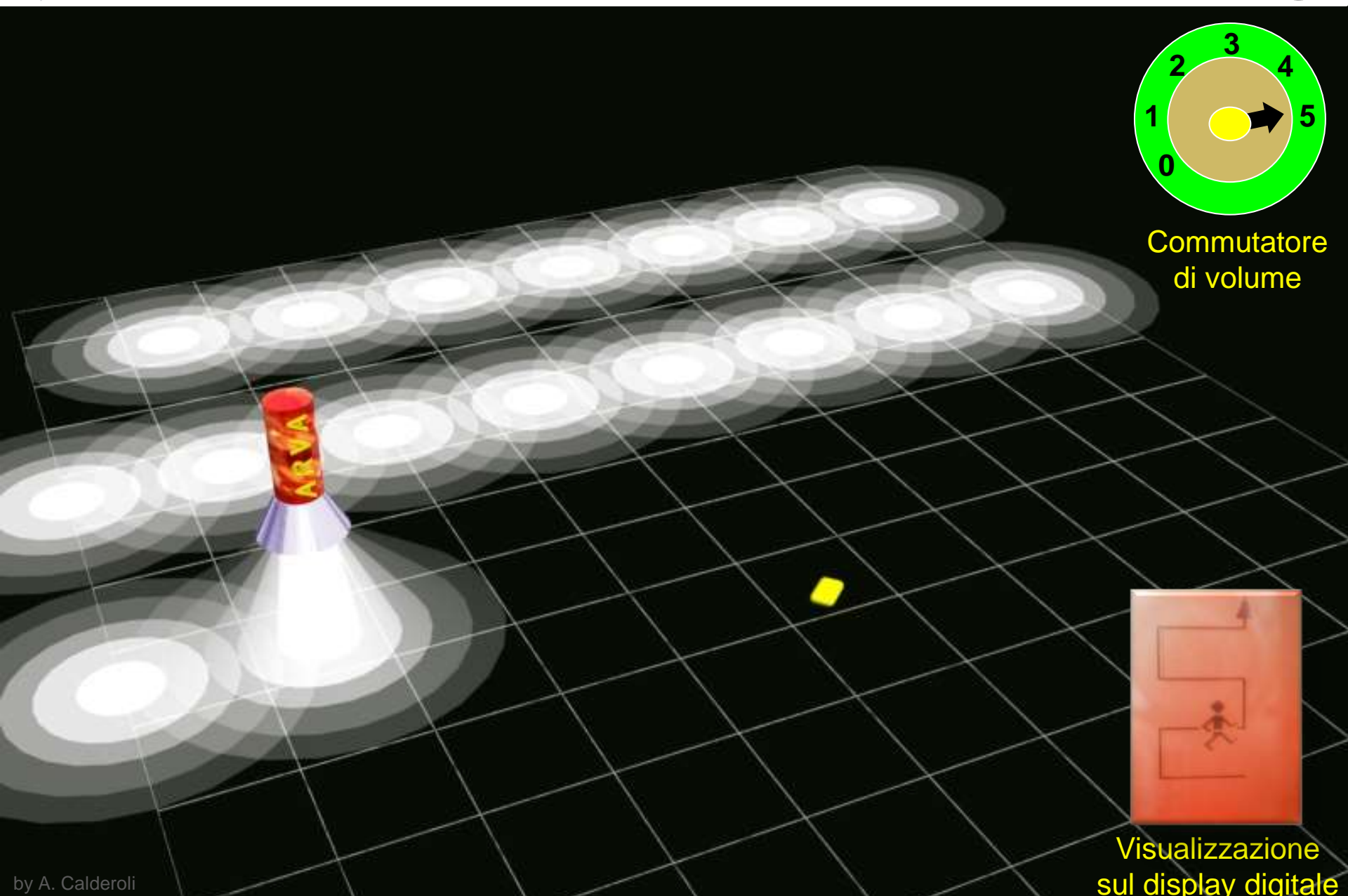
Commutatore di volume



Visualizzazione sul display digitale

by A. Calderoli



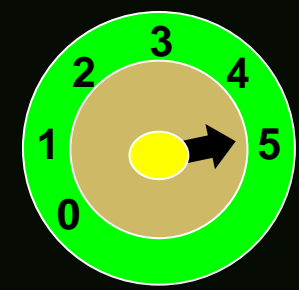


Commutatore di volume

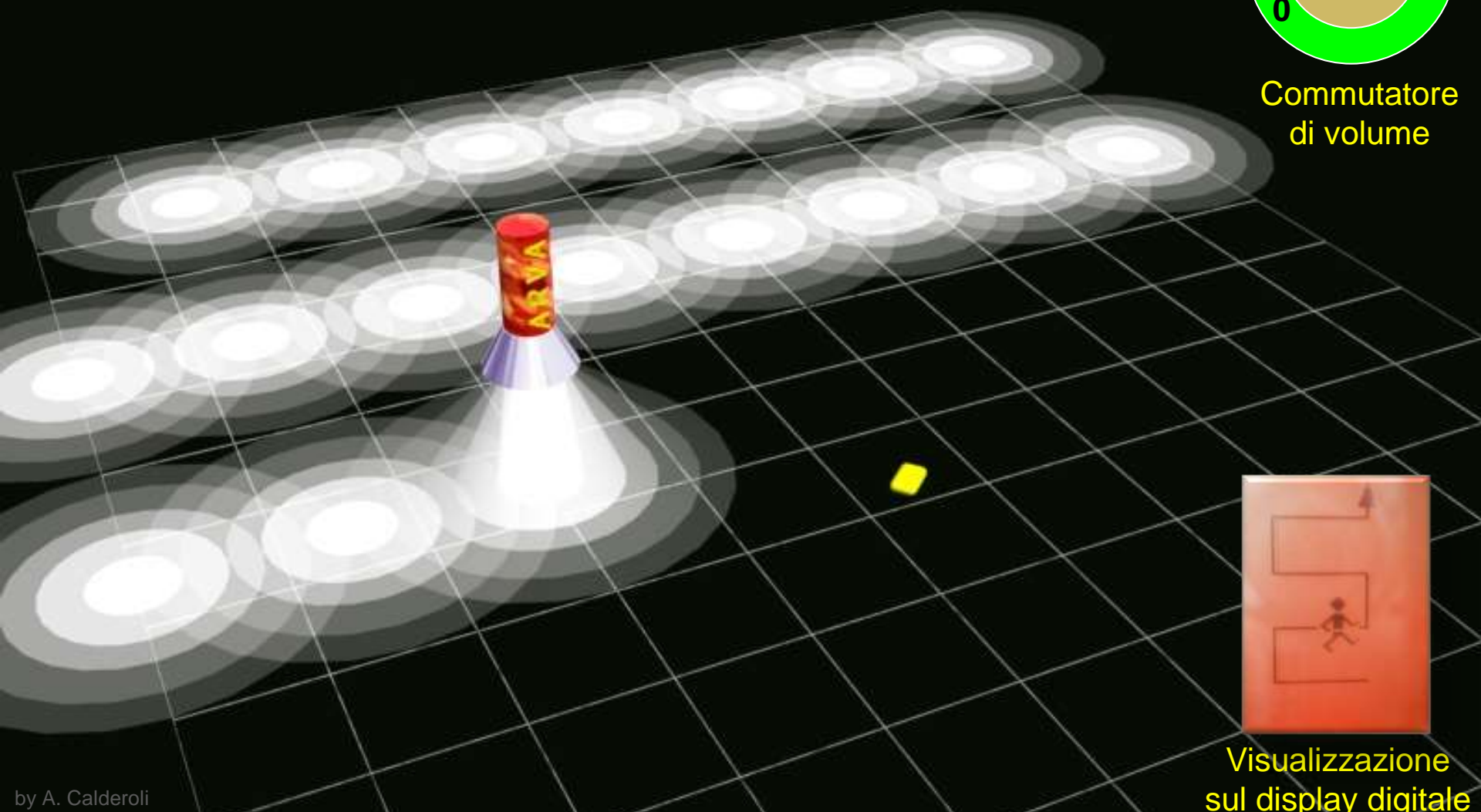


Visualizzazione sul display digitale

by A. Calderoli

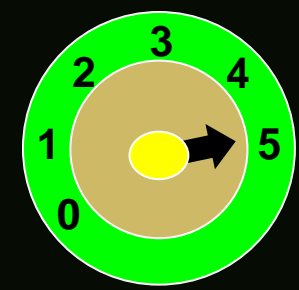
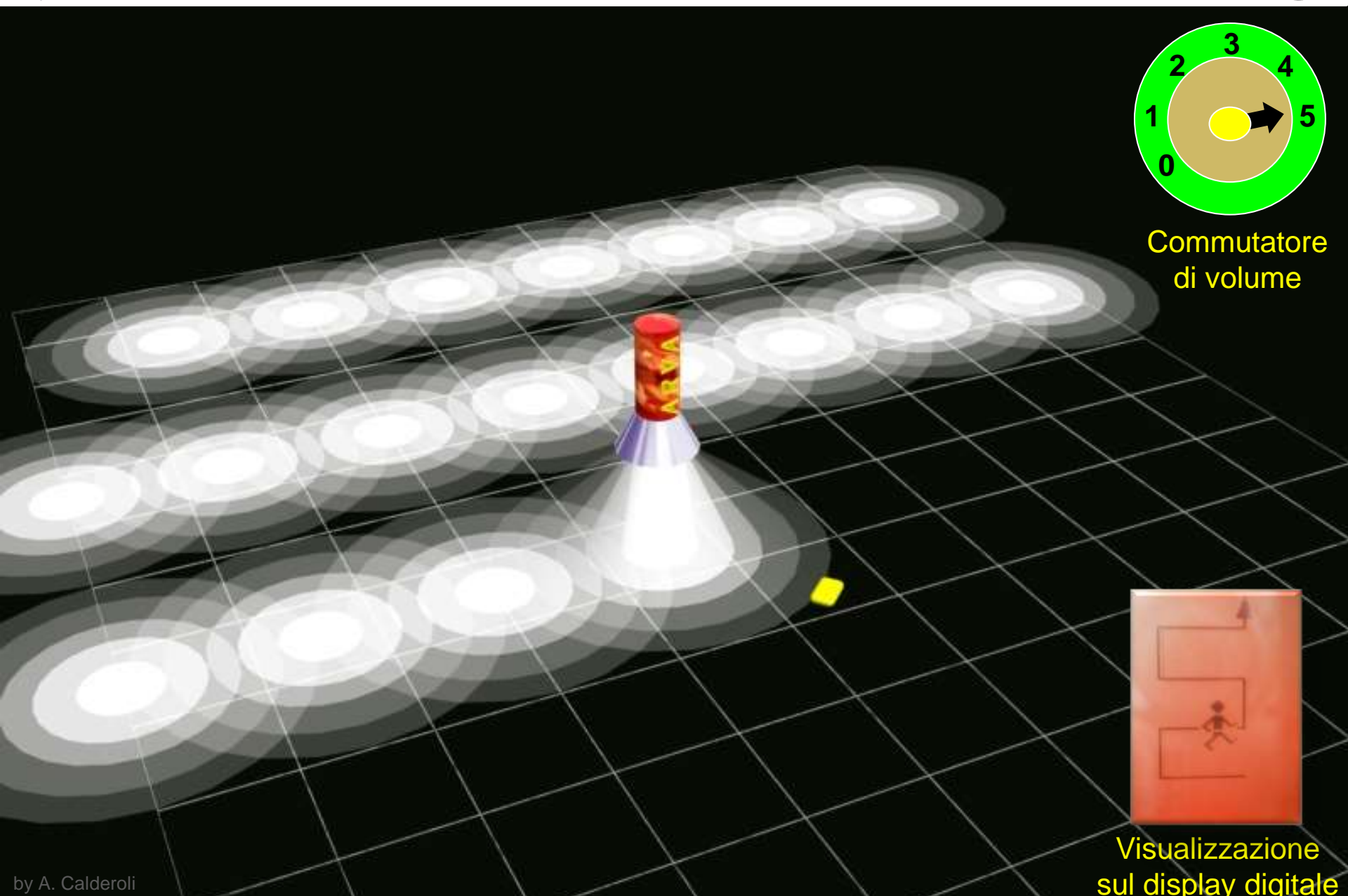


Commutatore di volume



Visualizzazione sul display digitale

by A. Calderoli



Commutatore di volume



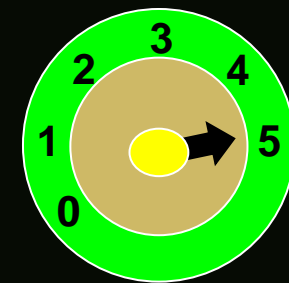
Visualizzazione sul display digitale

by A. Calderoli

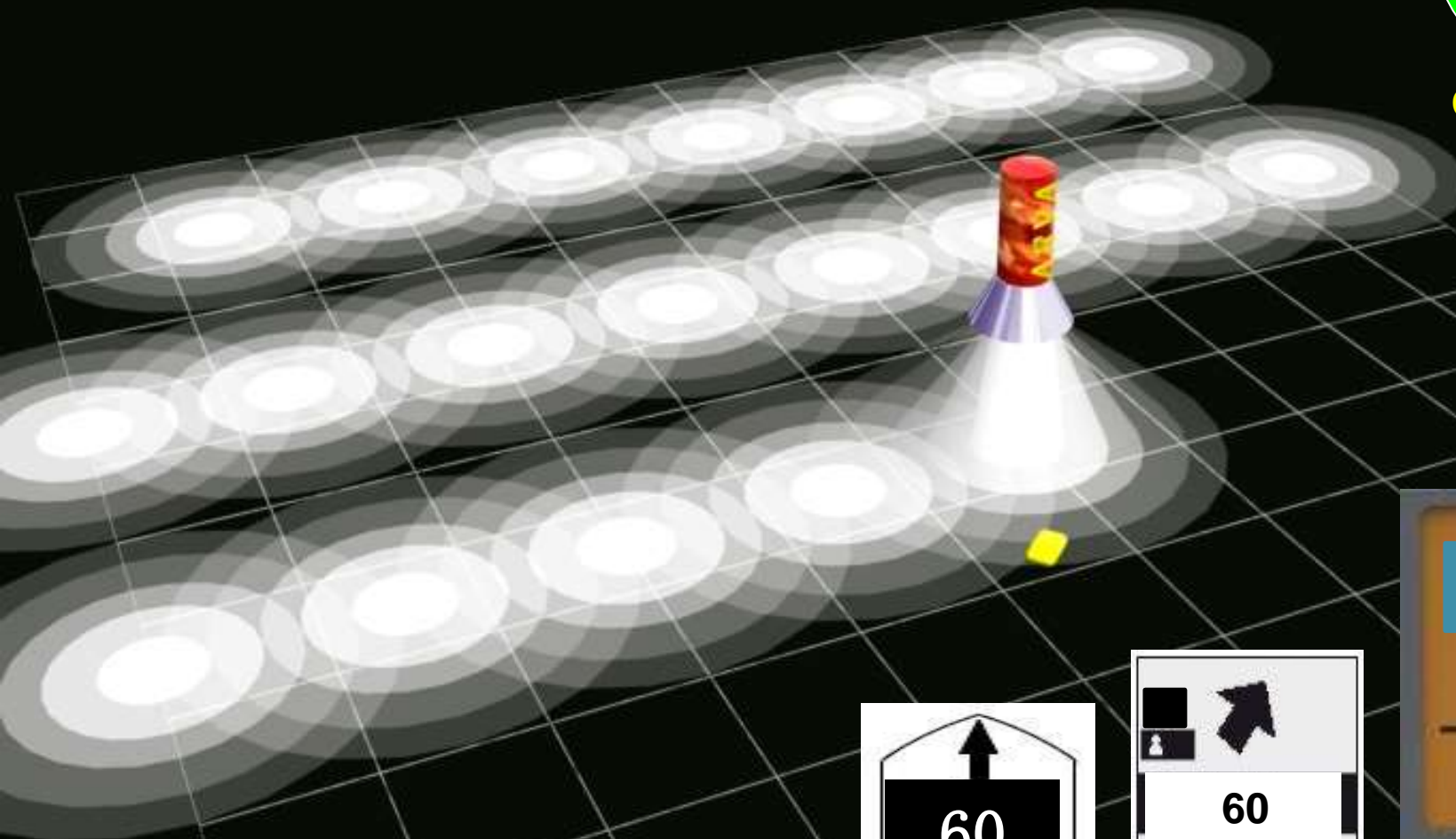




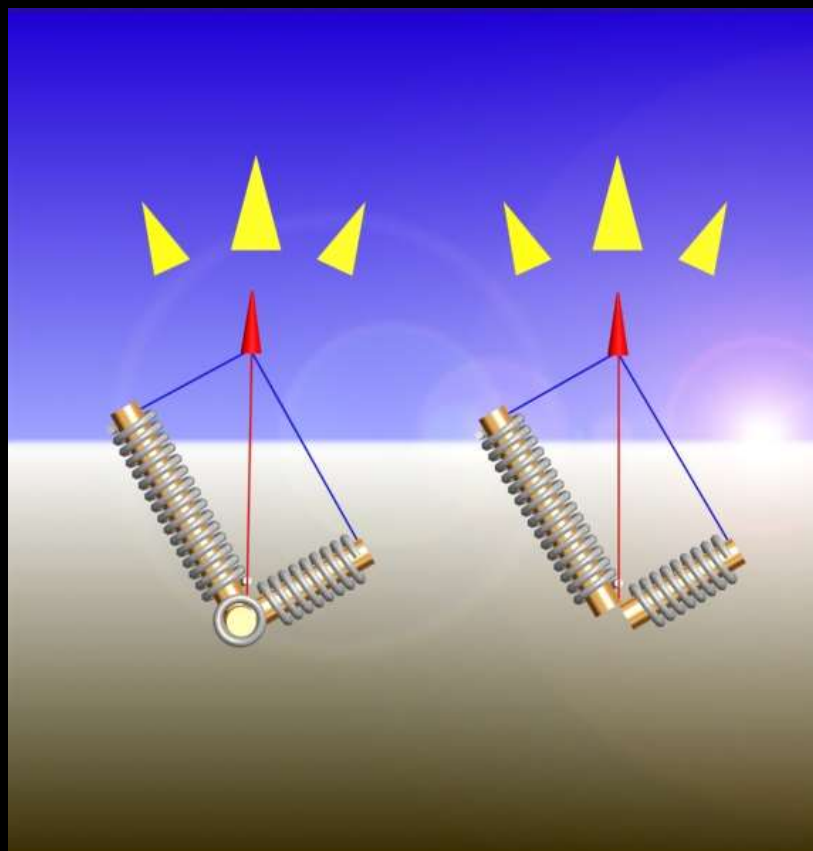
Annuncio di aggancio del segnale, segno il punto



Commutatore di volume



Visualizzazione sul display digitale





Massima concentrazione

Tenere lo strumento orizzontale (strumenti con l'inclinometro lo segnalano)

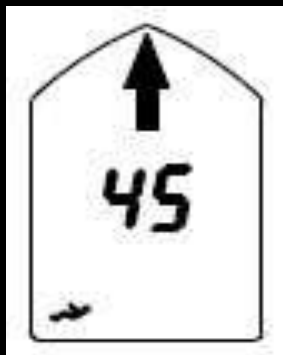
Farsi condurre dallo strumento

La ricerca si effettua da soli

**Non devo più «sventagliare» ma seguire l'indicatore sul display**

**Non devo fermarmi**

Non devo correre (far ragionare il processore)

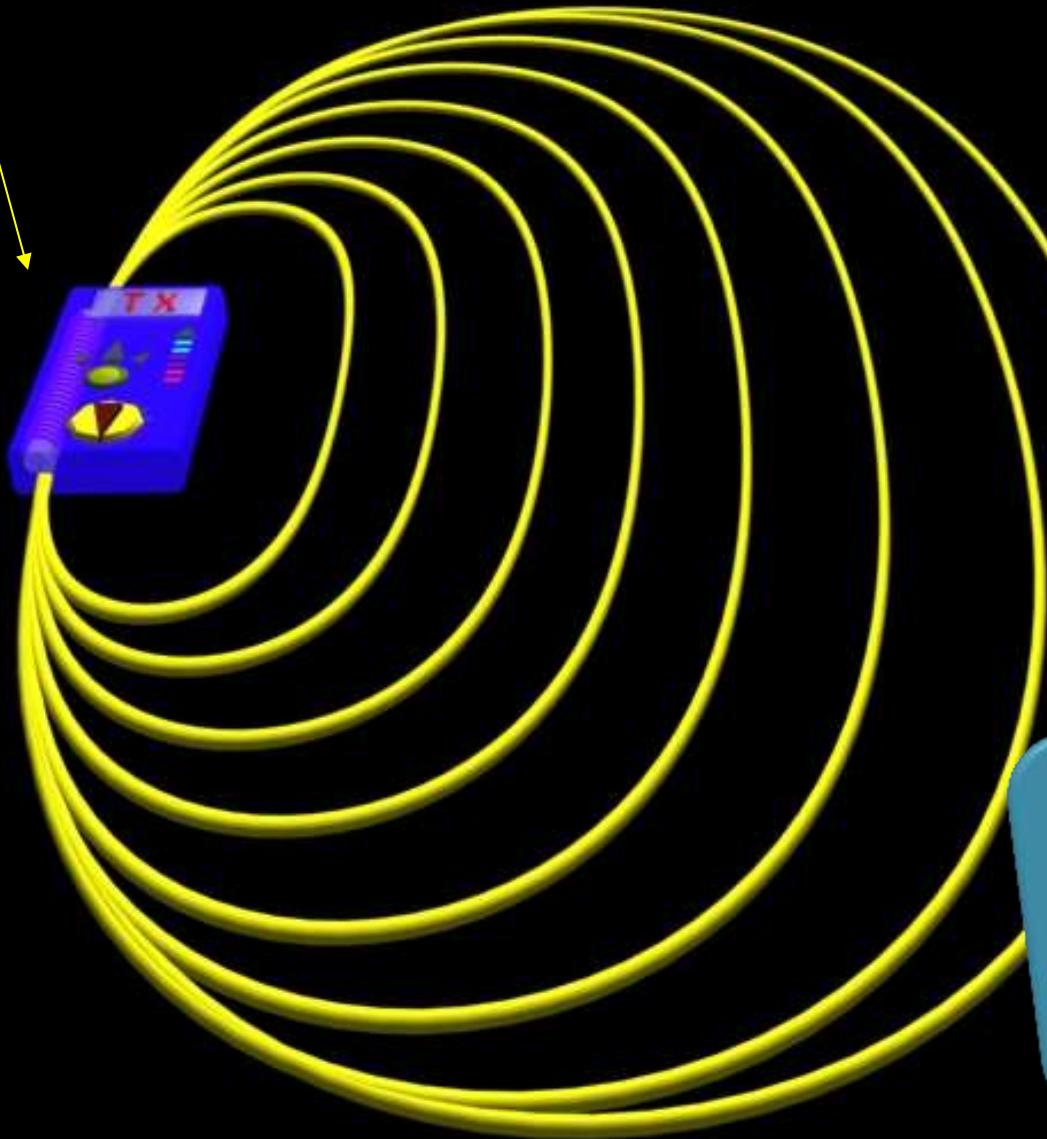
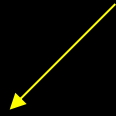




A.R.T.V.A. sepolto



A.R.T.V.A. in ricerca



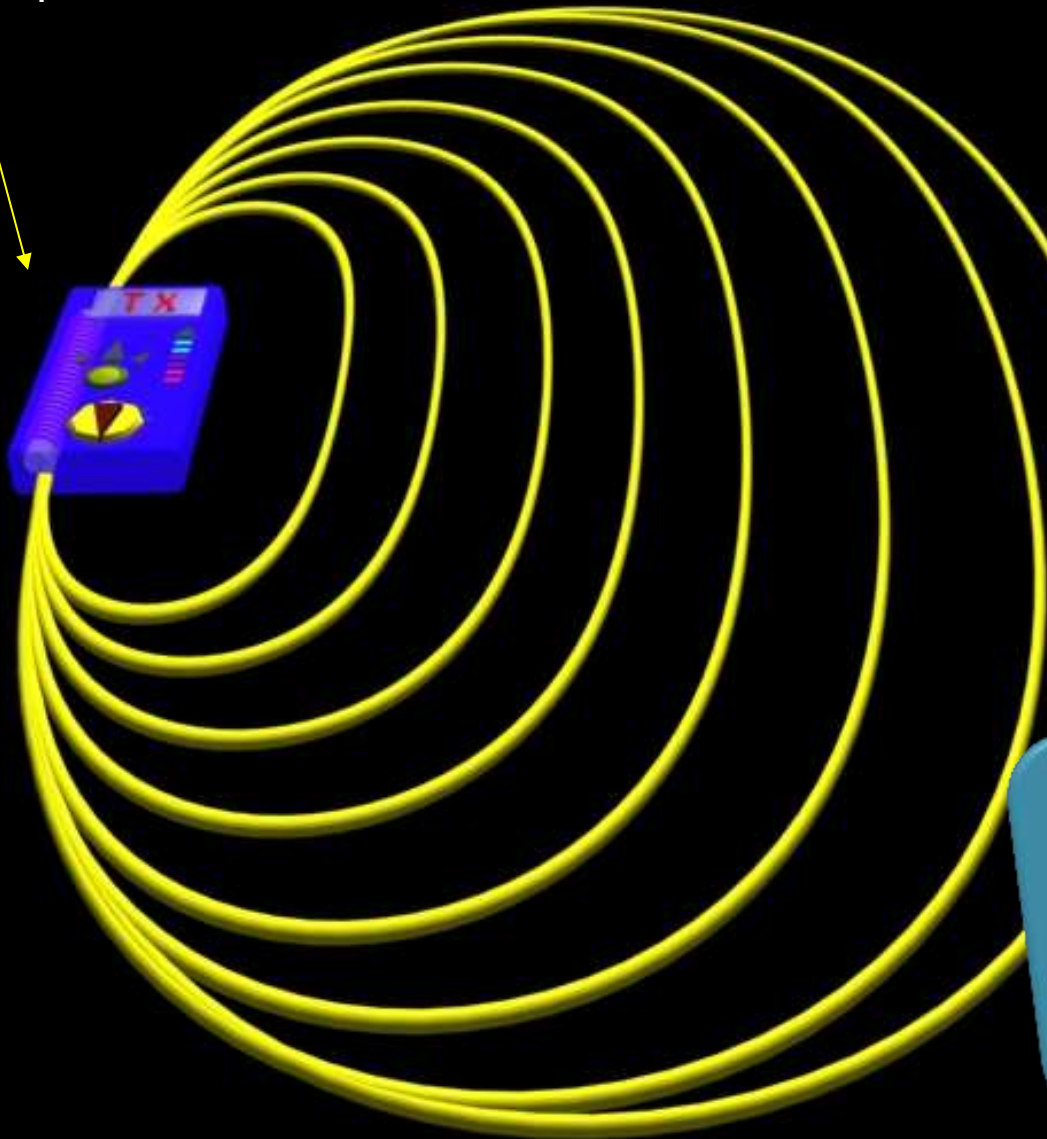




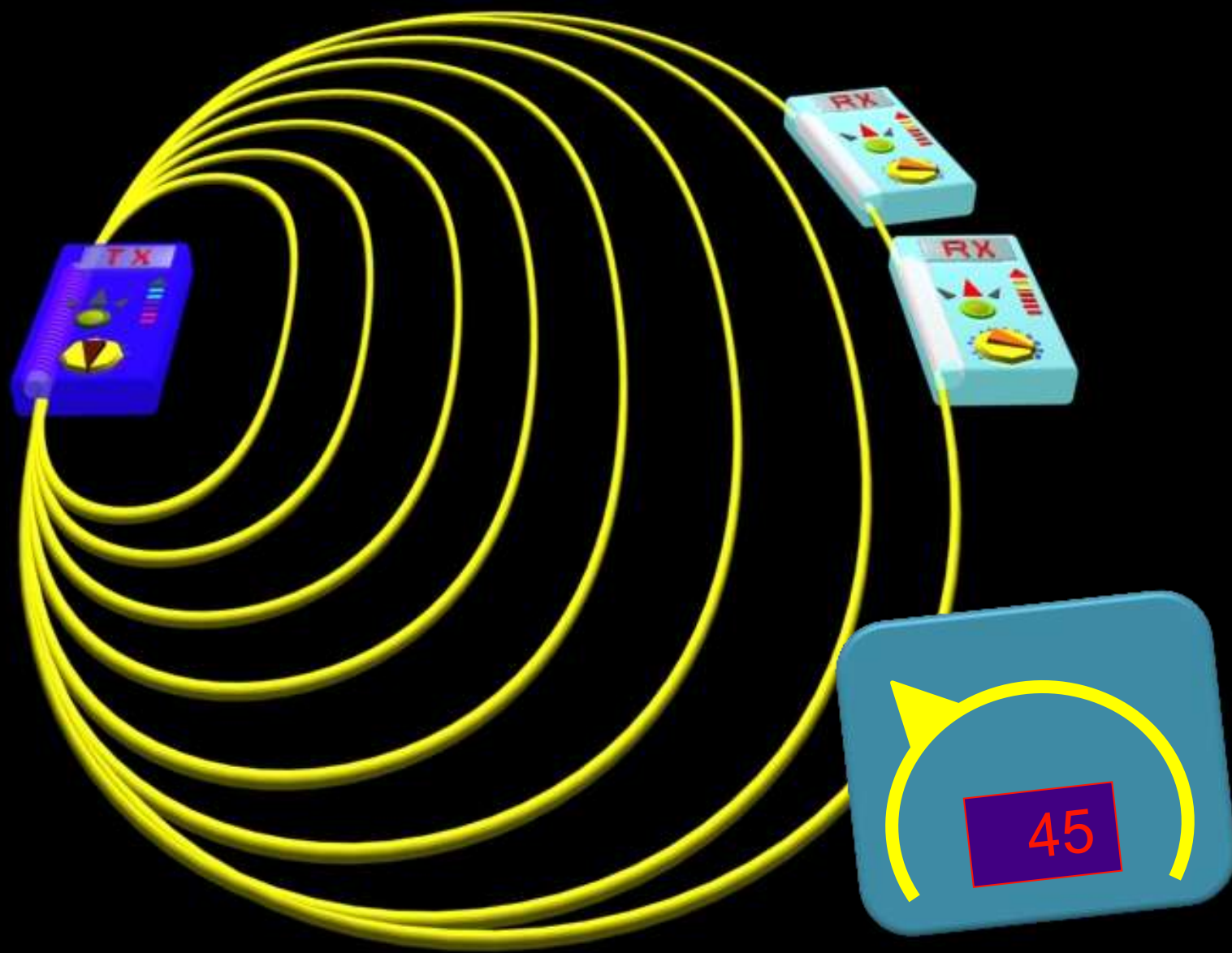
A.R.T.V.A. sepolto



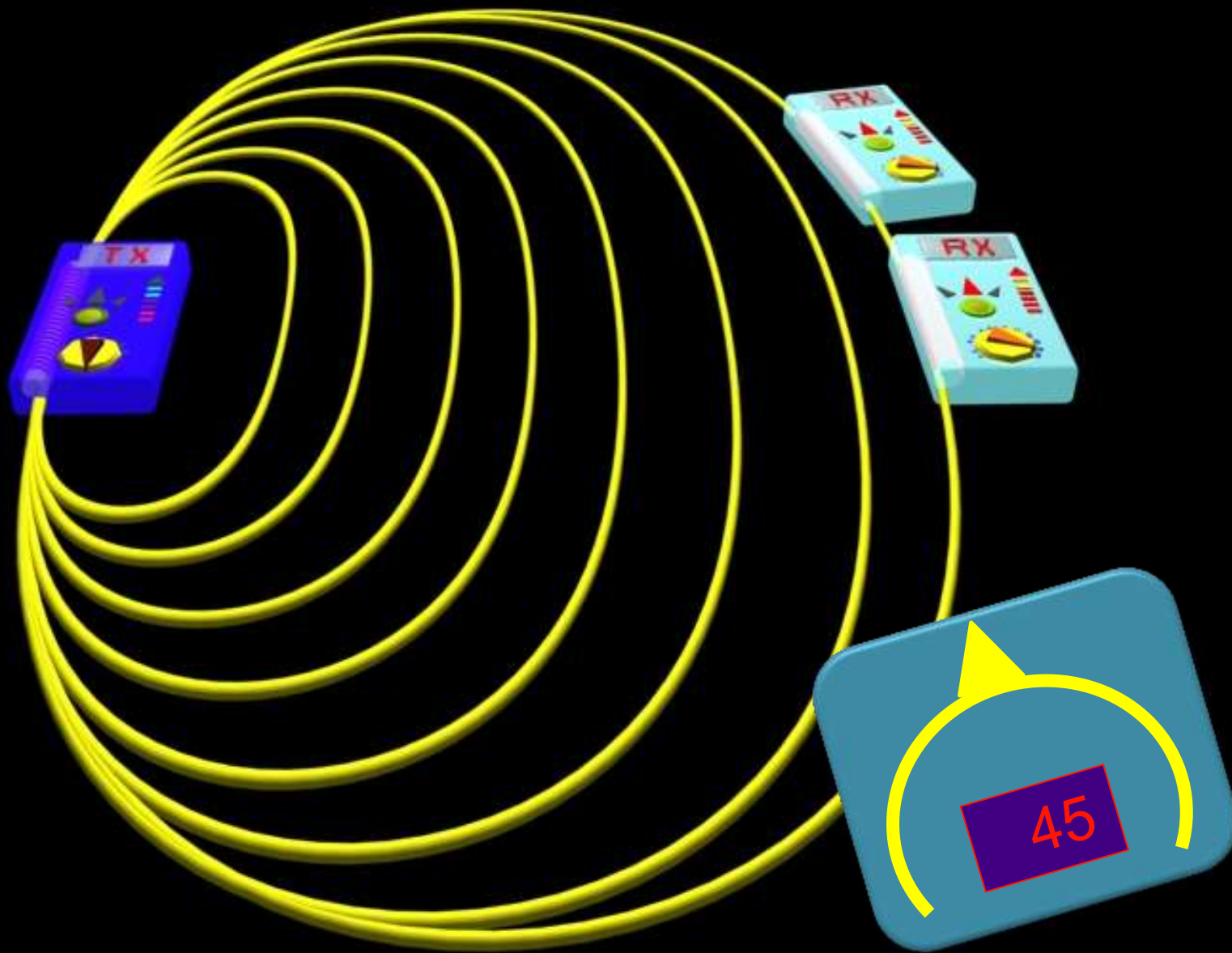
A.R.T.V.A. in ricerca



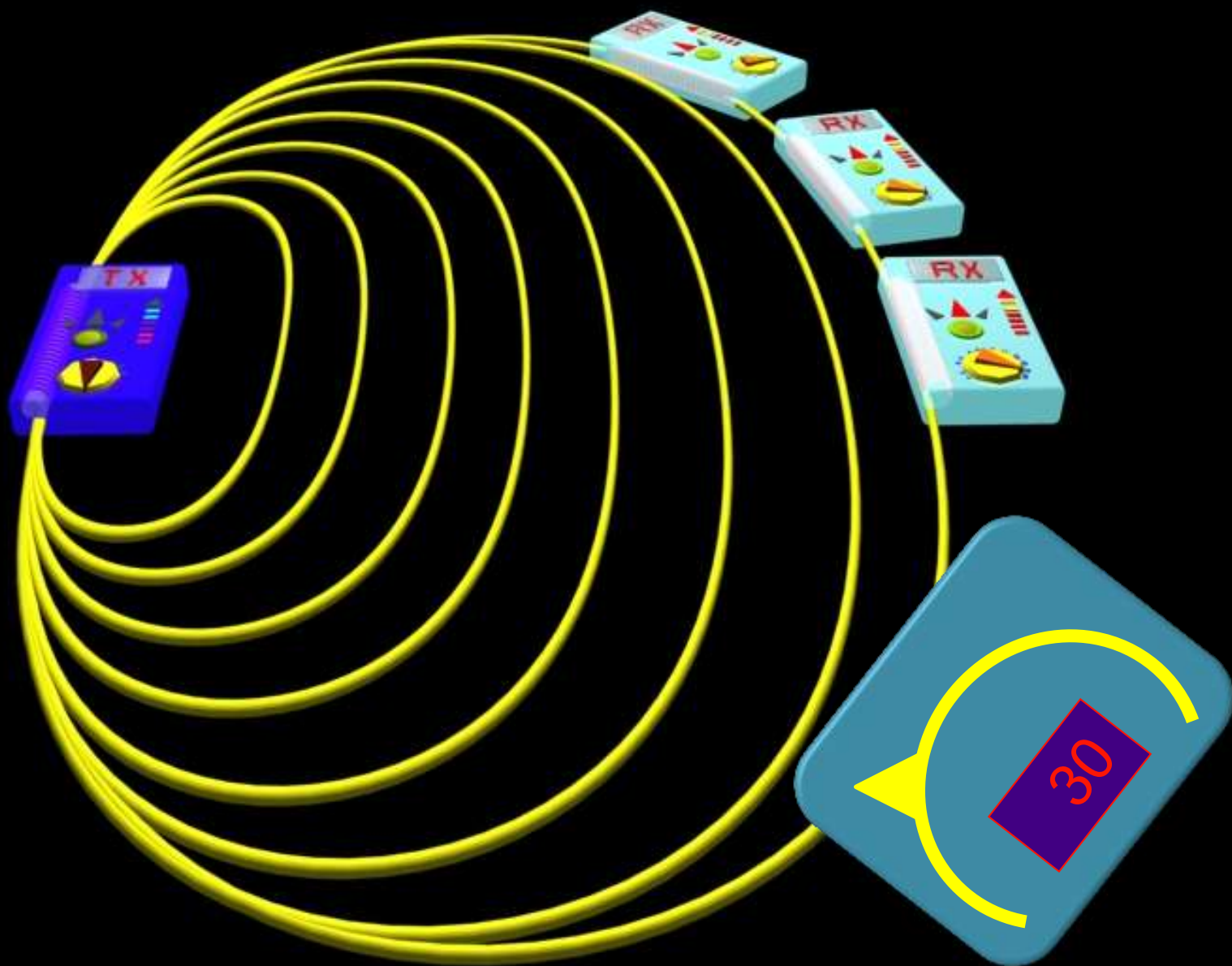




by A. Calderoli

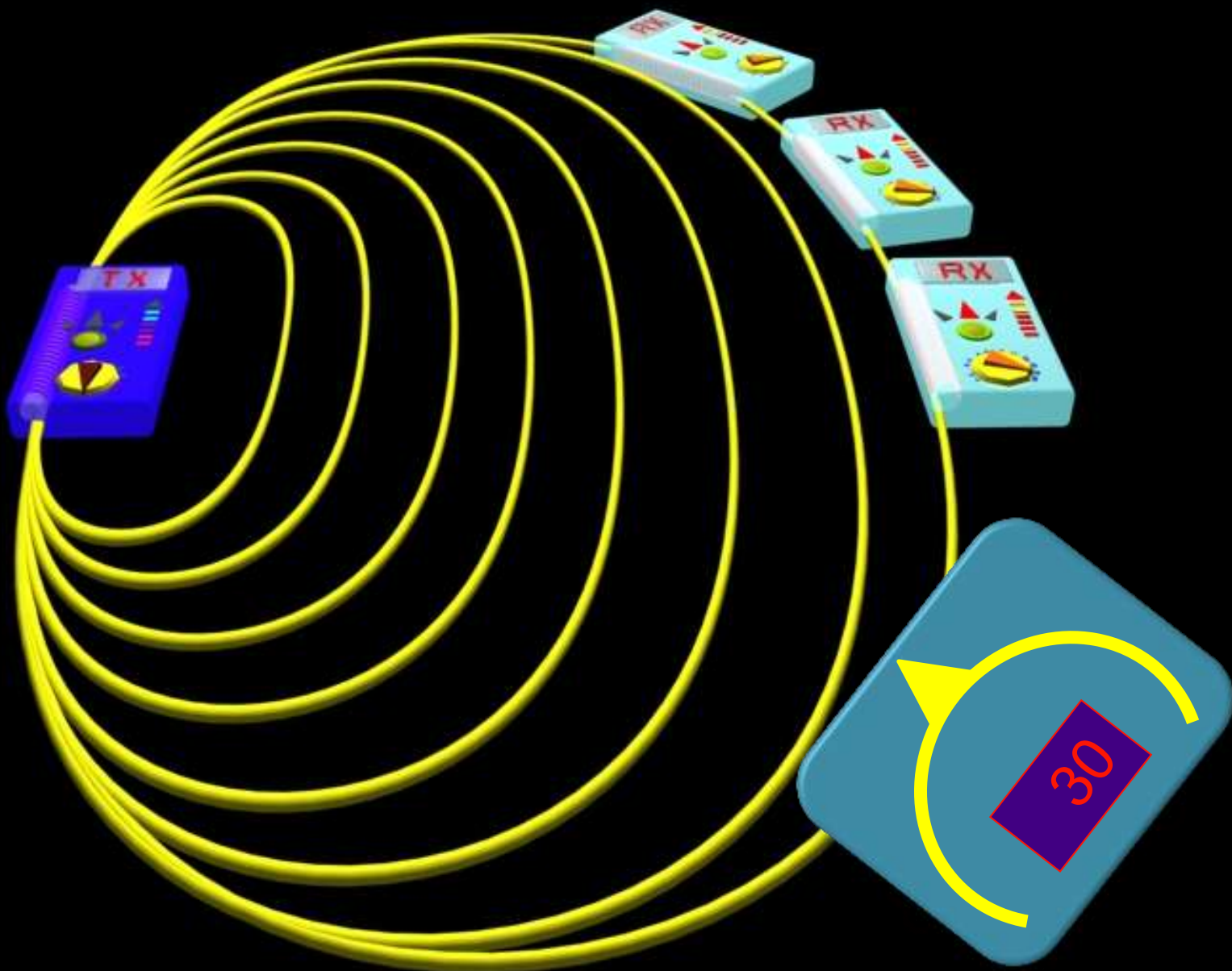


by A. Calderoli

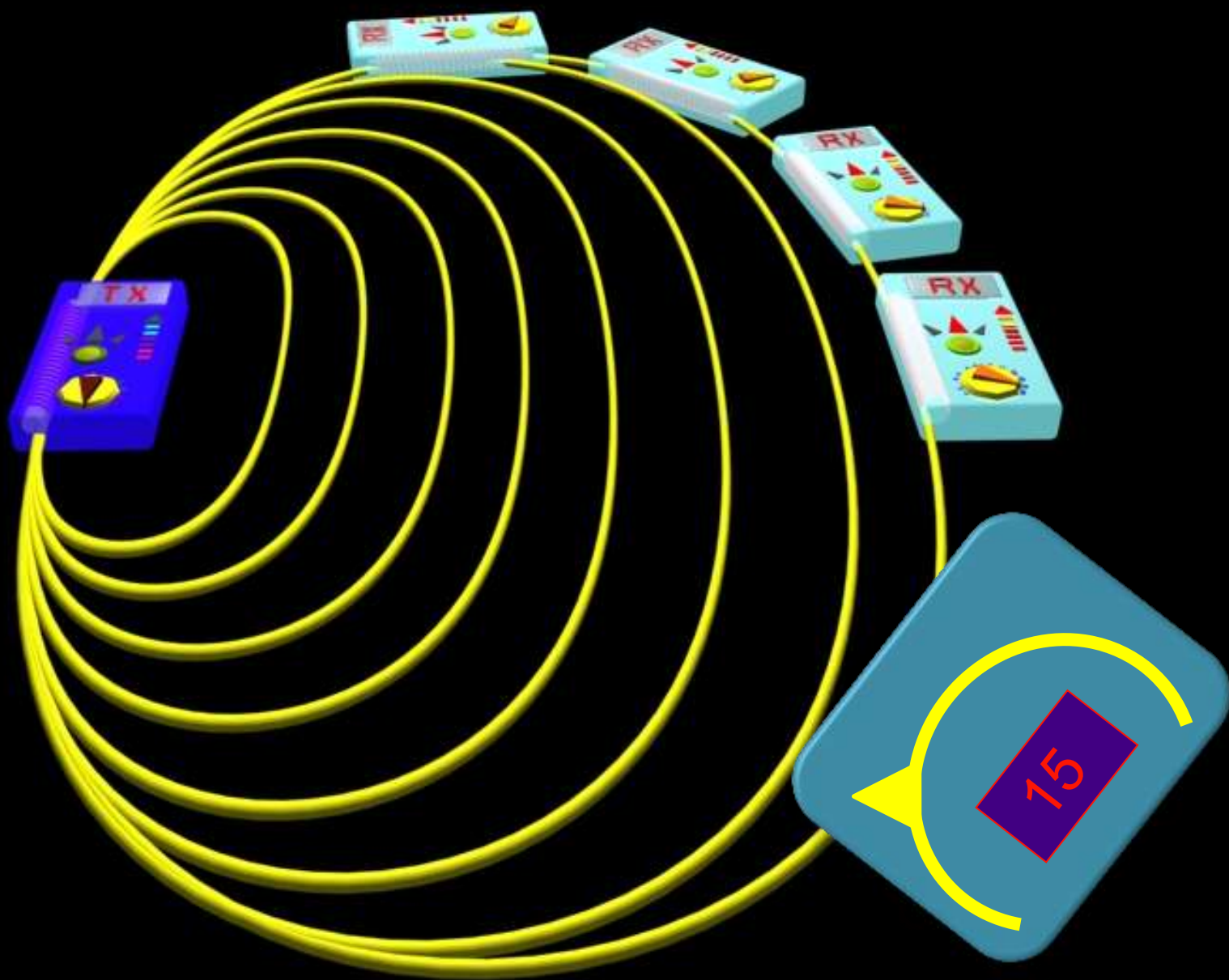


by A. Calderoli

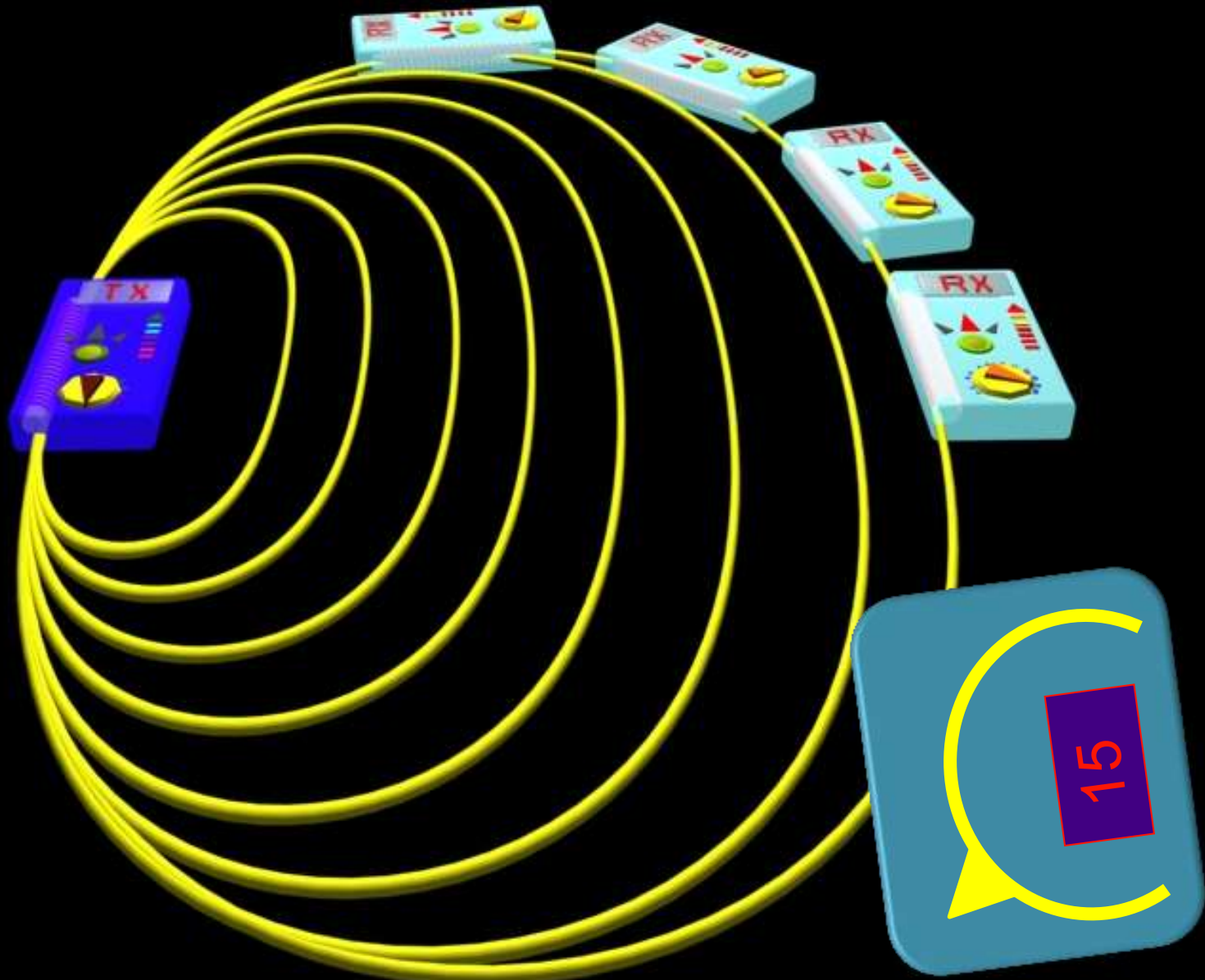




by A. Calderoli

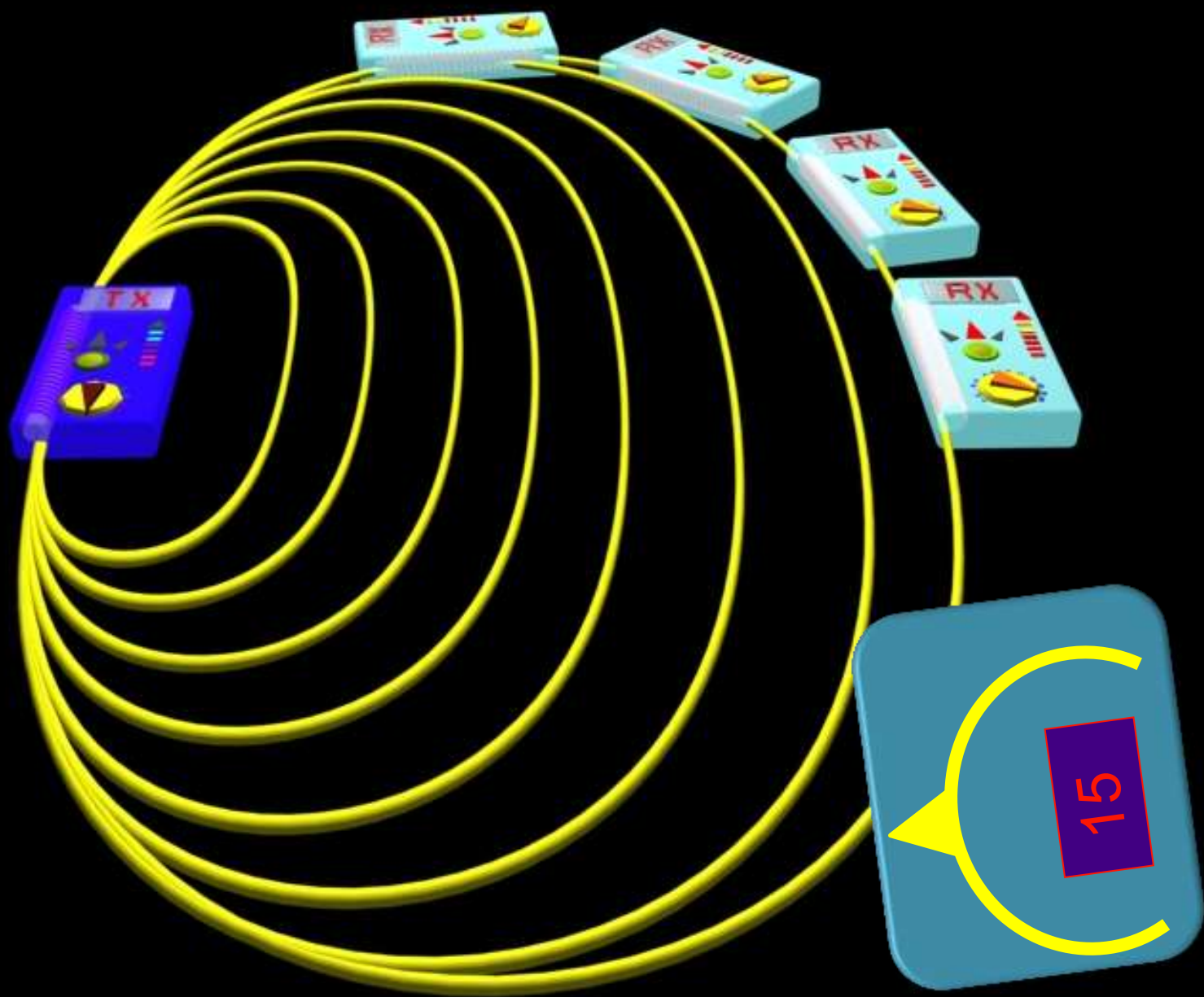


by A. Calderoli

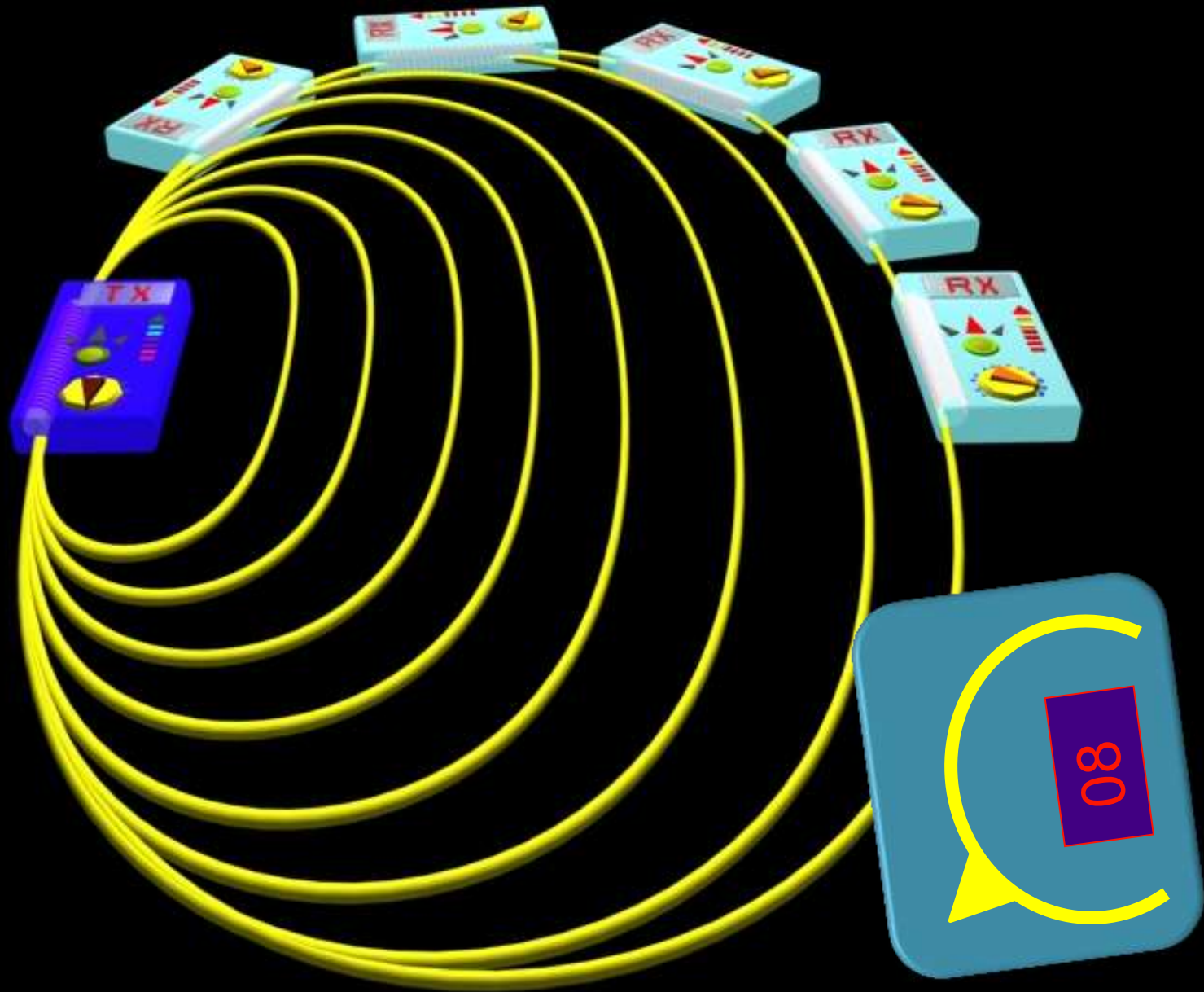


by A. Calderoli



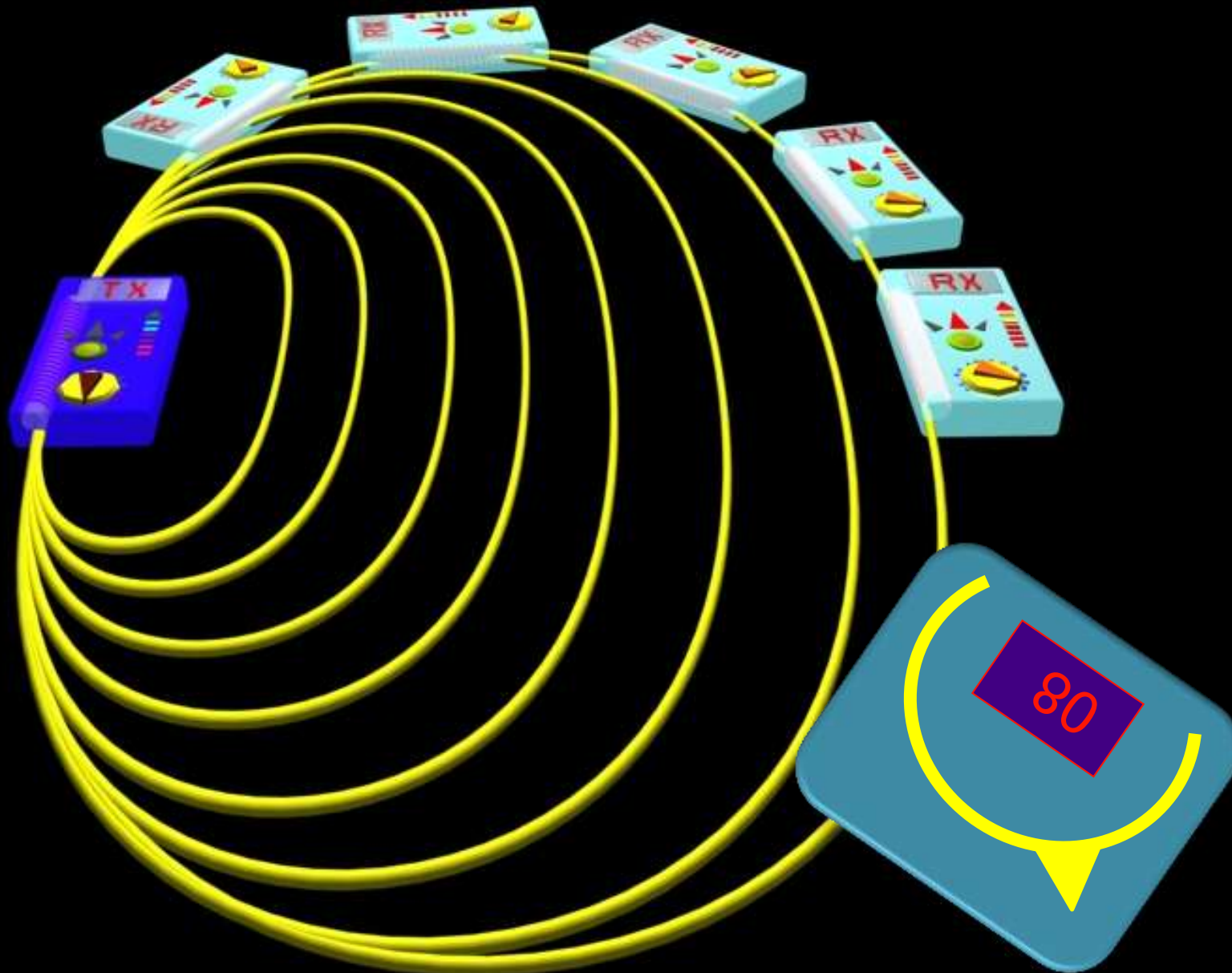


by A. Calderoli

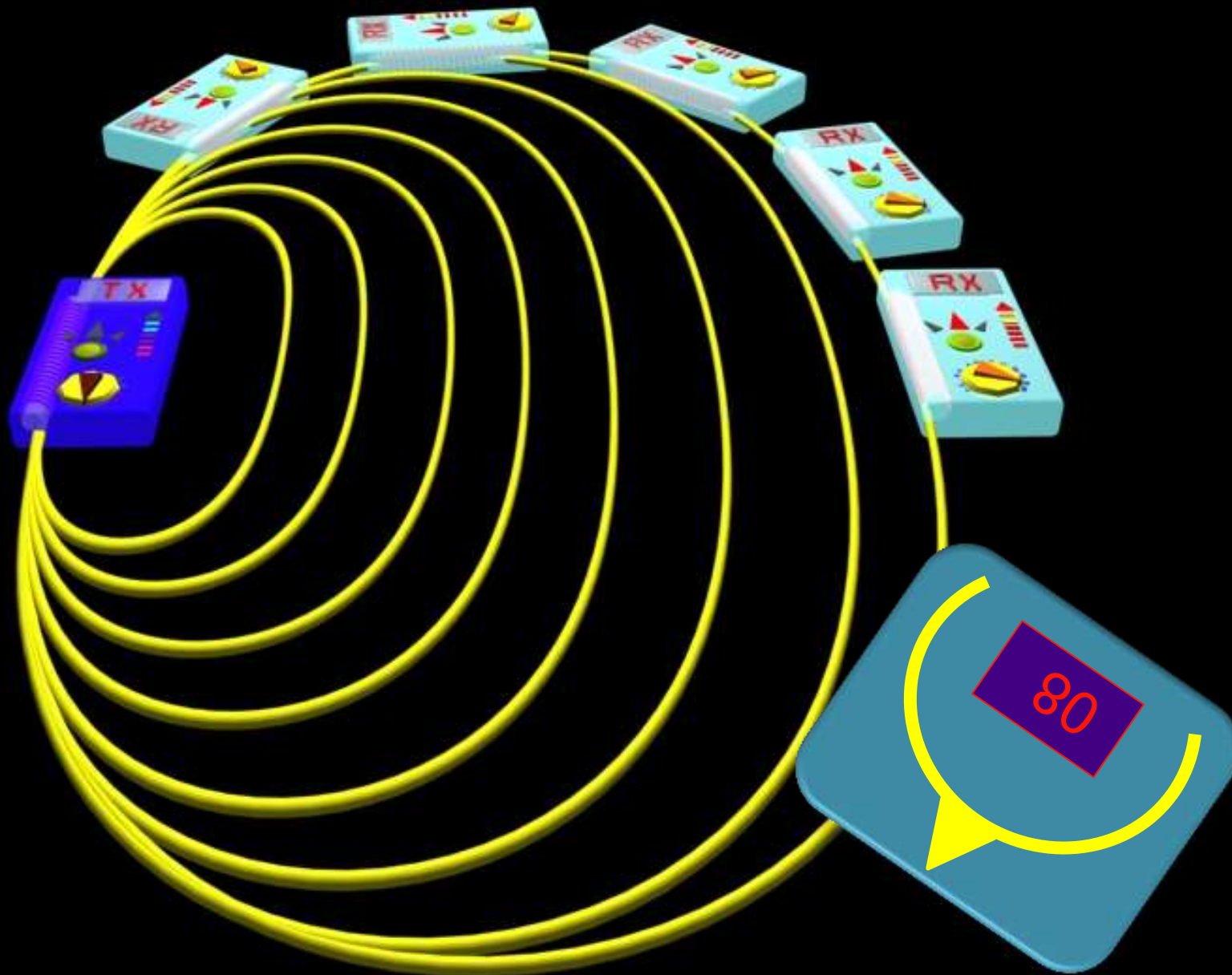


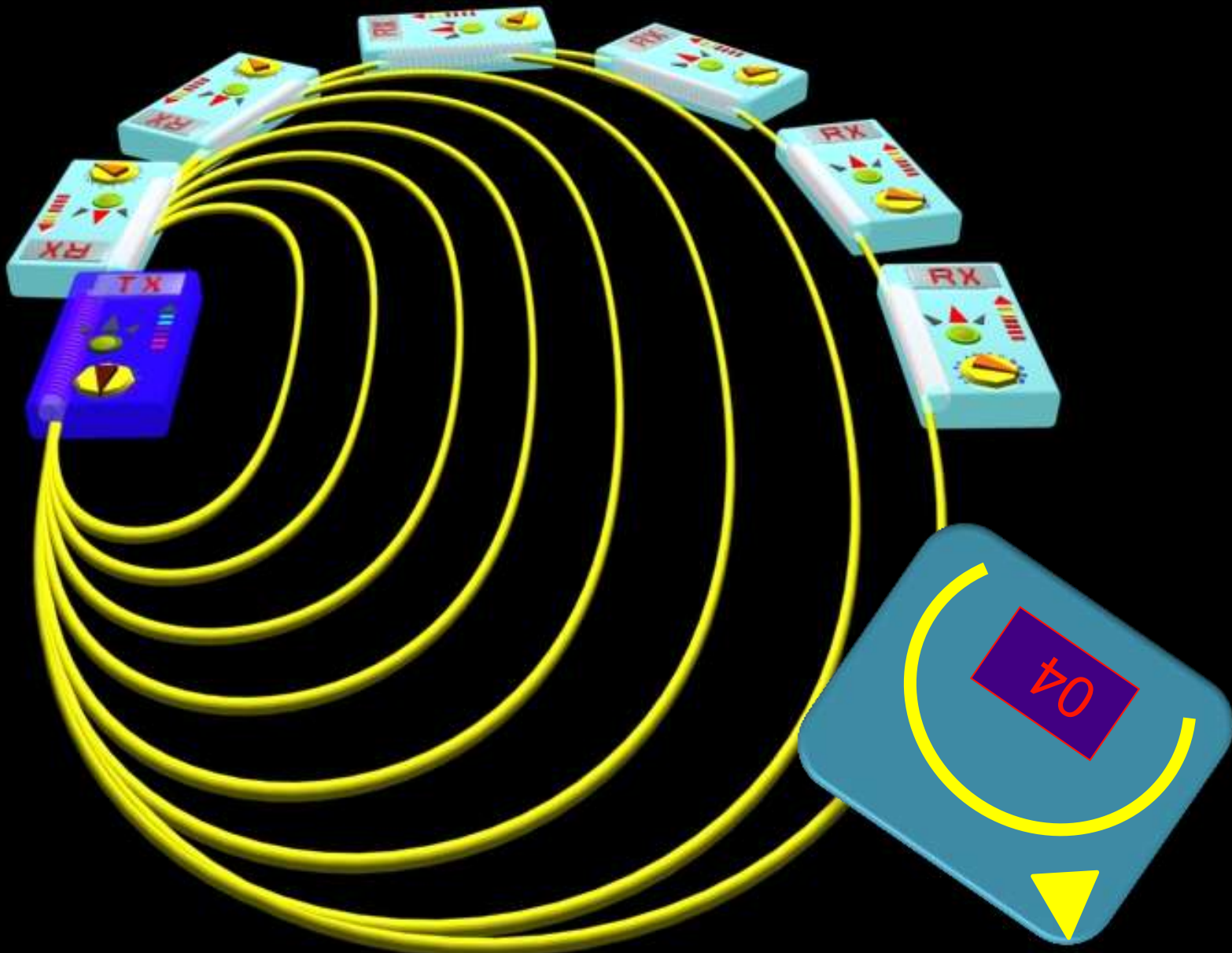
by A. Calderoli





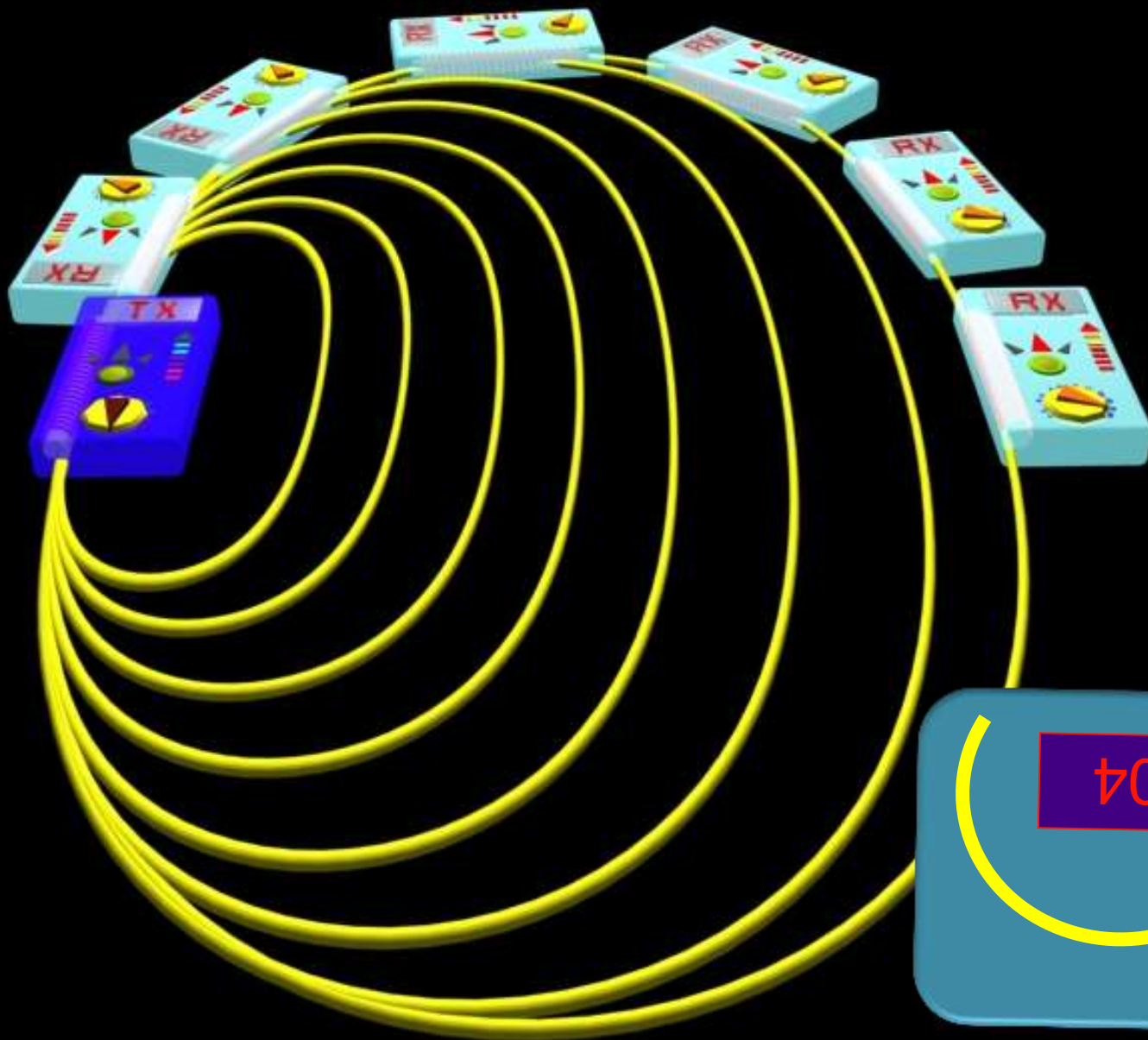
by A. Calderoli

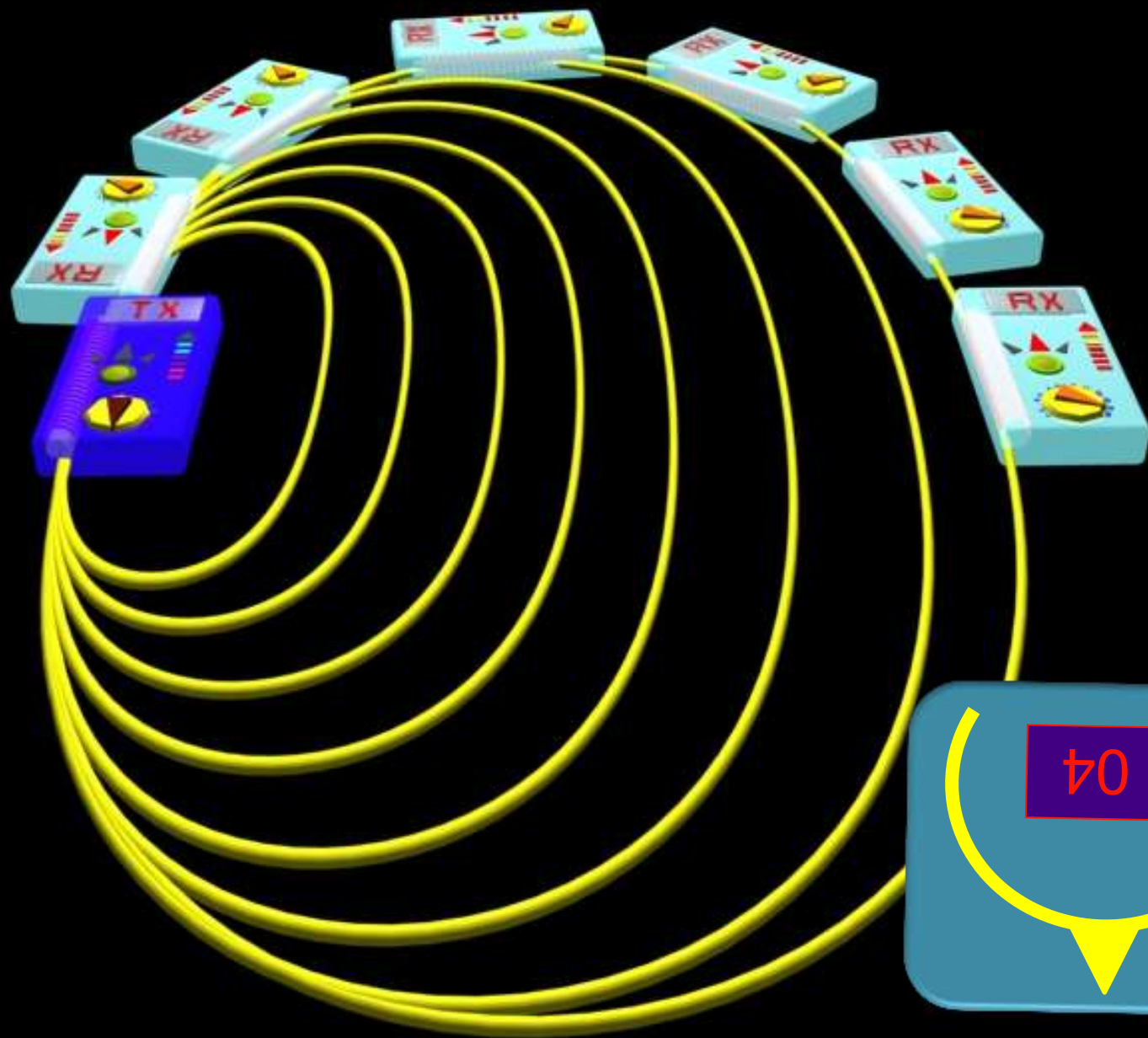




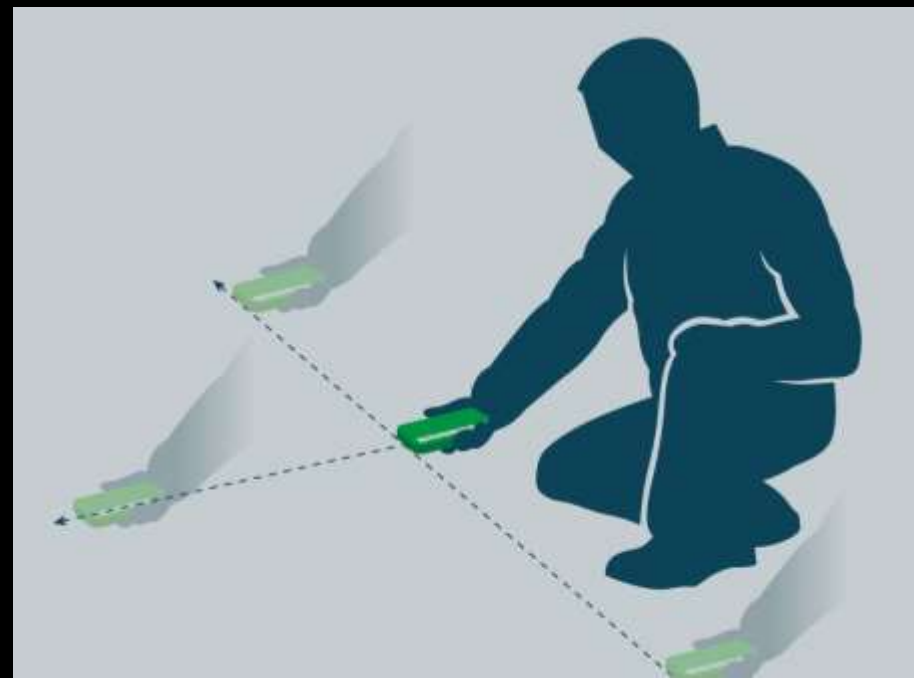
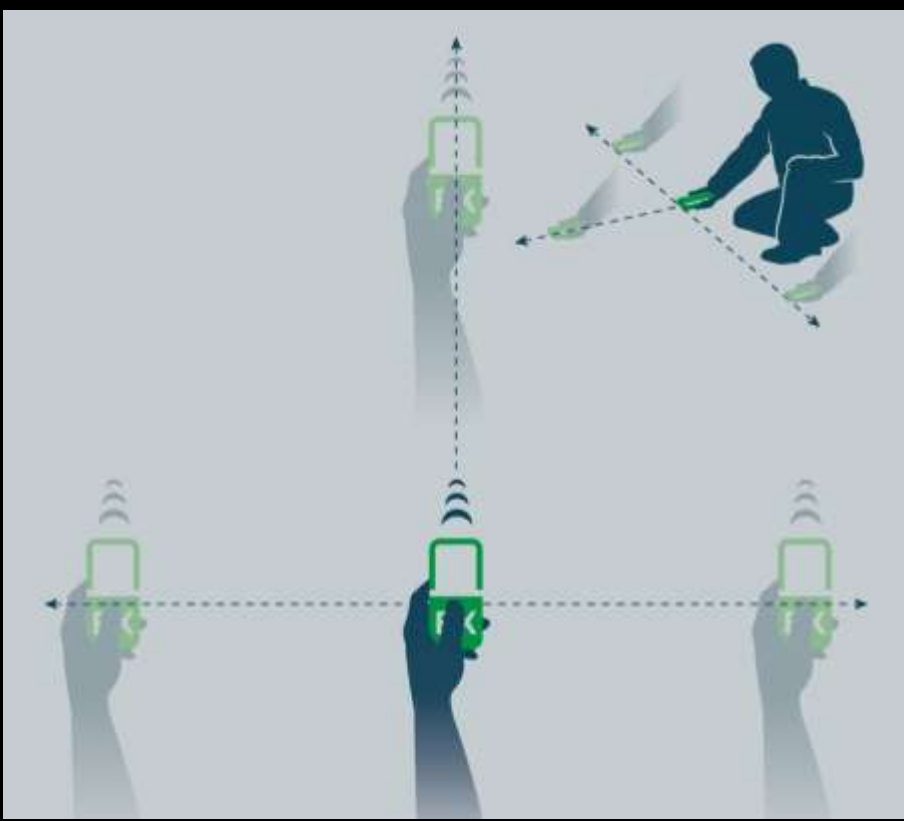
by A. Calderoli



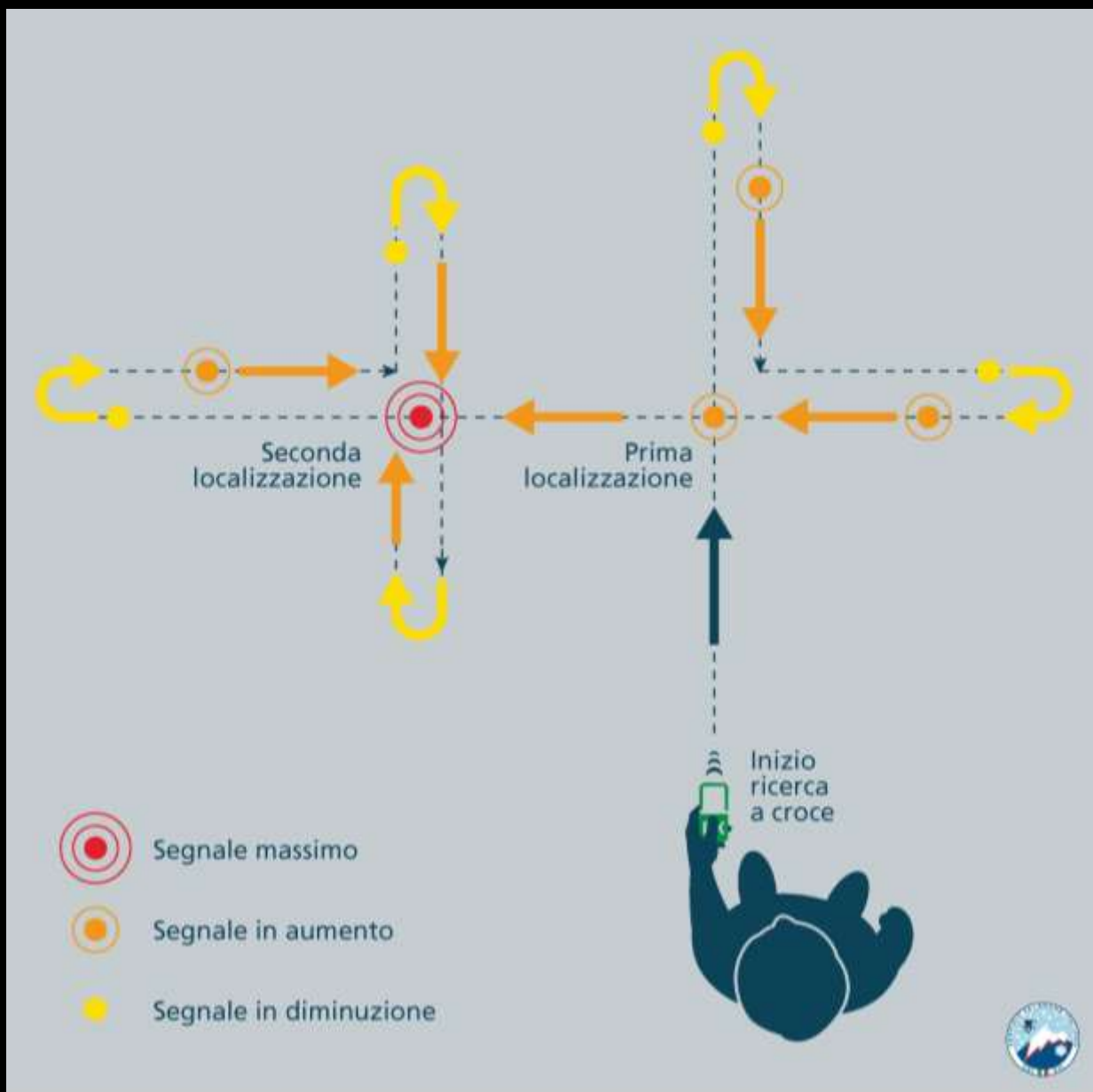




by A. Calderoli









Terza fase o di precisione. Ricerca a croce o per linee ortogonali





**Come si indossa l'ARTVA: va indossato sotto i vestiti, normalmente sotto il capo più esterno, in posizione ventrale, ben solidale con il corpo. Deve essere facilmente estraibile per l'eventuale fase di ricerca.**

**Verifica funzionamento:** Questa esegue quando si scende dalla macchina perché in questa maniera, forse è possibile sopperire ad un eventuale malfunzionamento.

- 1- Il capo comitiva fa disporre tutti i partecipanti in fila a circa 2 m di distanza con gli A.R.T.VA. in ricezione con antenna verticale
- 2- Pone il proprio A.R.T.VA. verticale in trasmissione e passa a circa 1m di distanza davanti a tutti i partecipanti verificando che tutti i partecipanti ricevano il segnale
- 3- Completata la verifica, fa disporre in trasmissione tutti gli apparecchi del gruppo mentre commuta il proprio in ricezione e passa davanti al gruppo
- 4- Verifica la corretta trasmissione di tutti gli apparecchi del gruppo e la corretta ricezione del proprio
- 5- Il capo comitiva riporta il suo A.R.T.VA. in trasmissione.

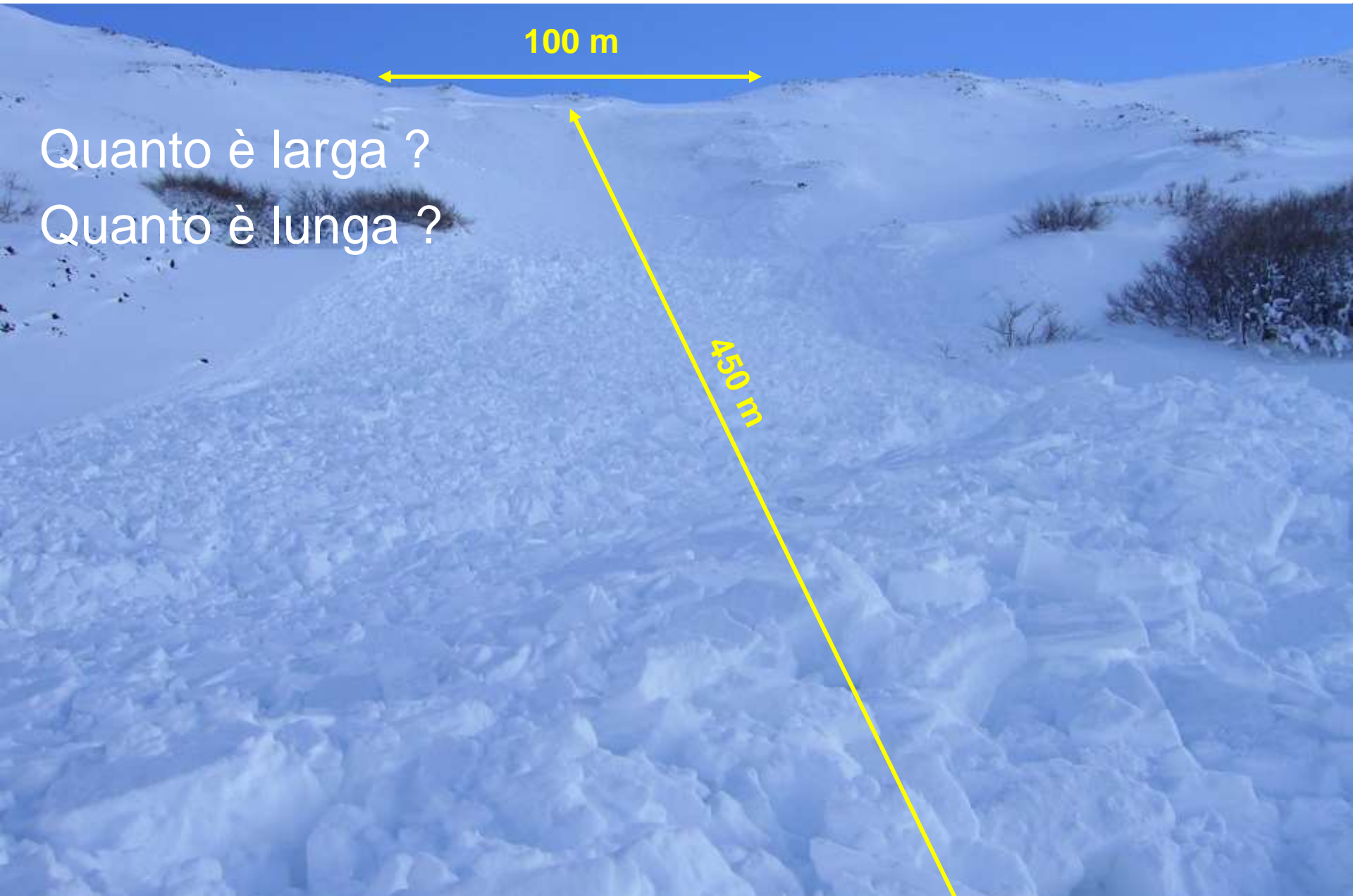


Quanto è larga ?  
Quanto è lunga ?

30 m

70 m

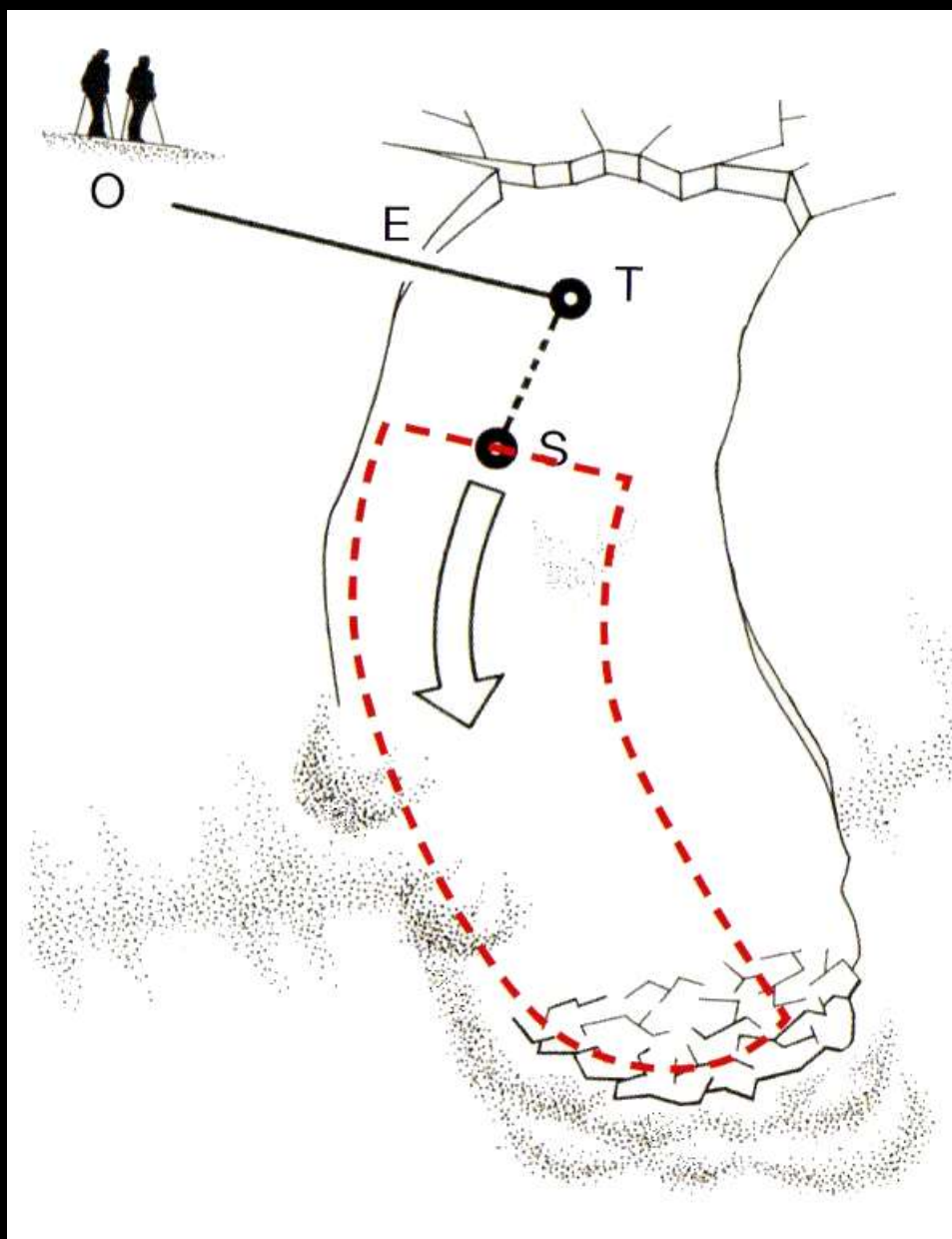




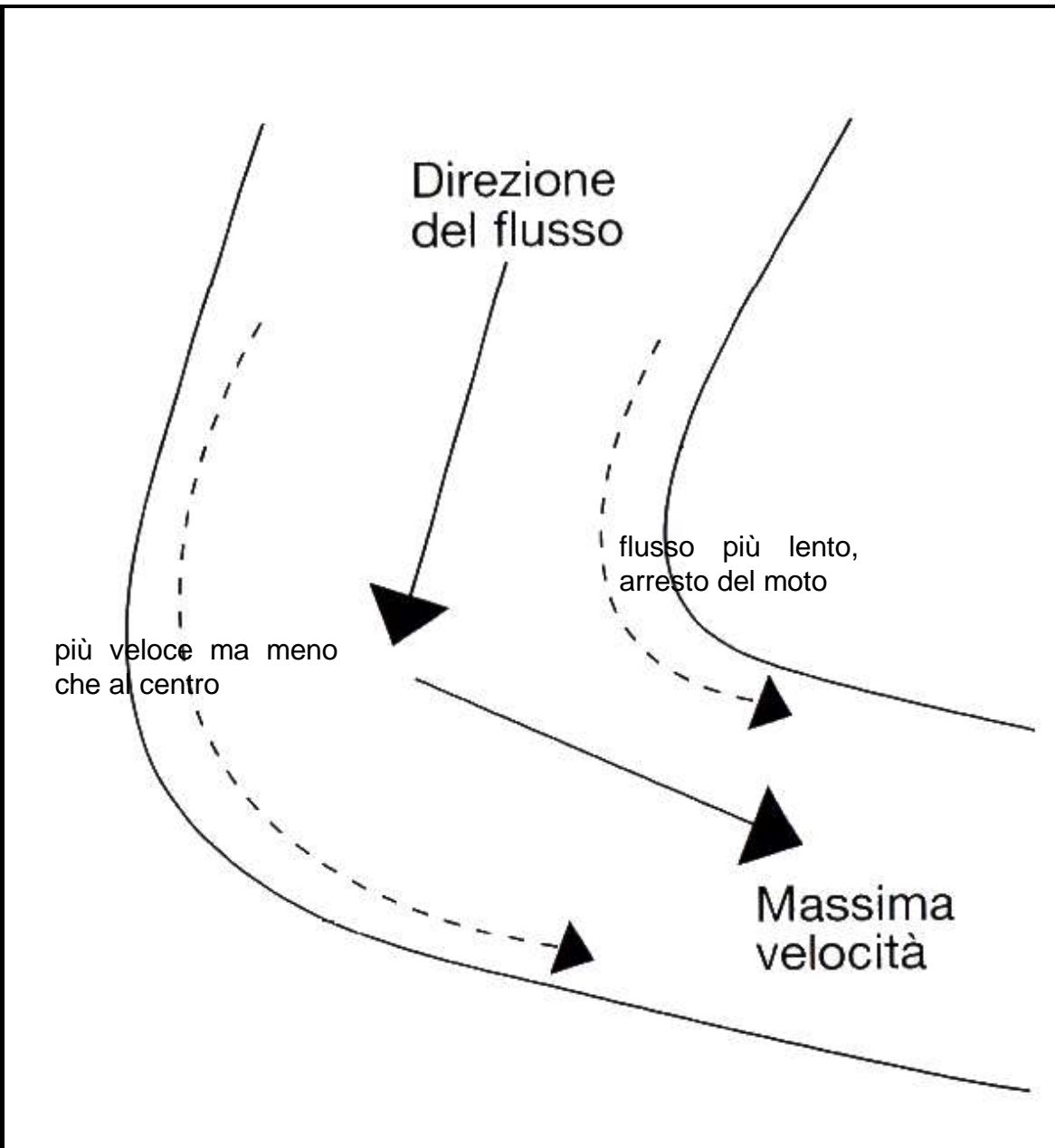
Quanto è larga ?  
Quanto è lunga ?

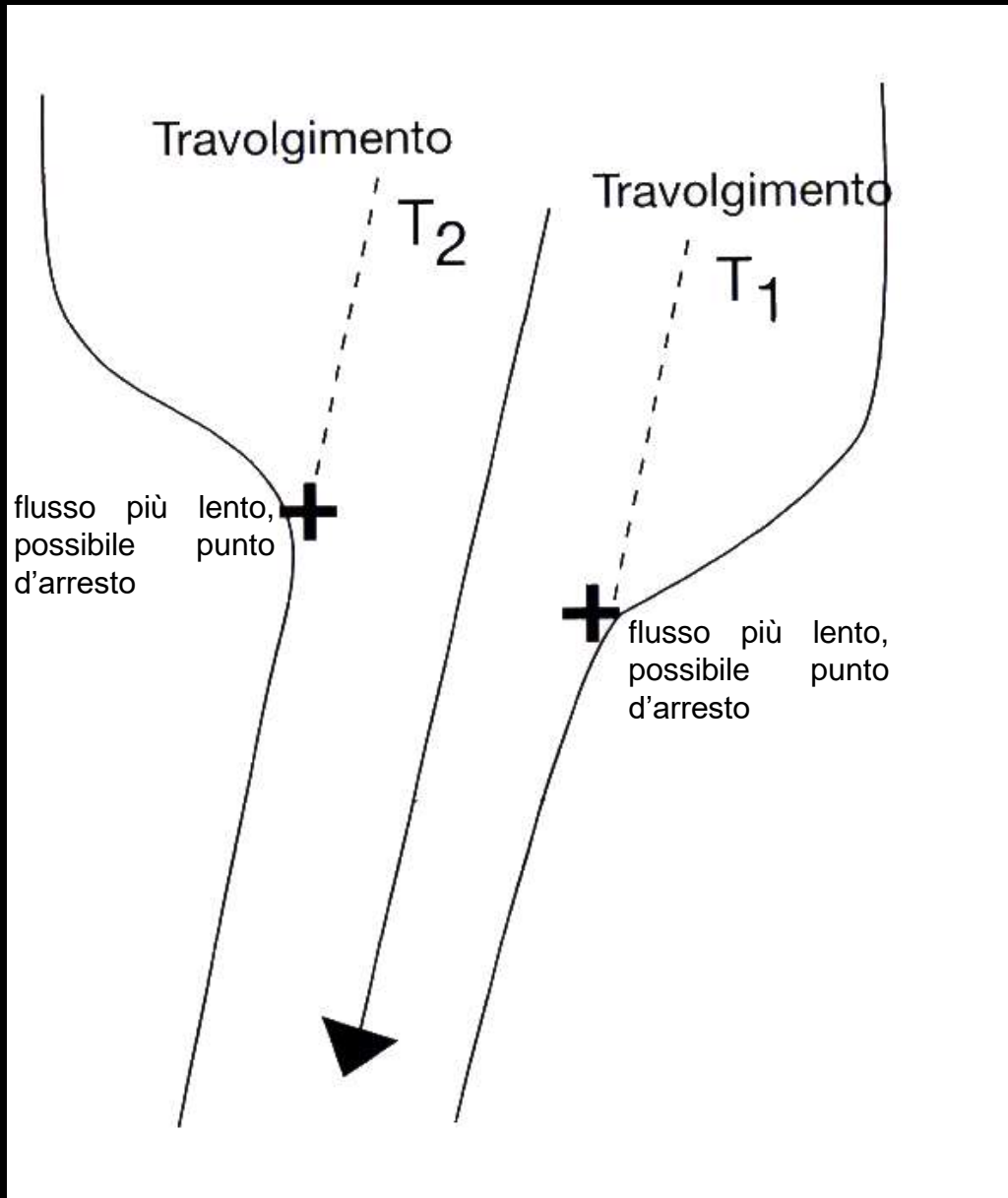
100 m

450 m



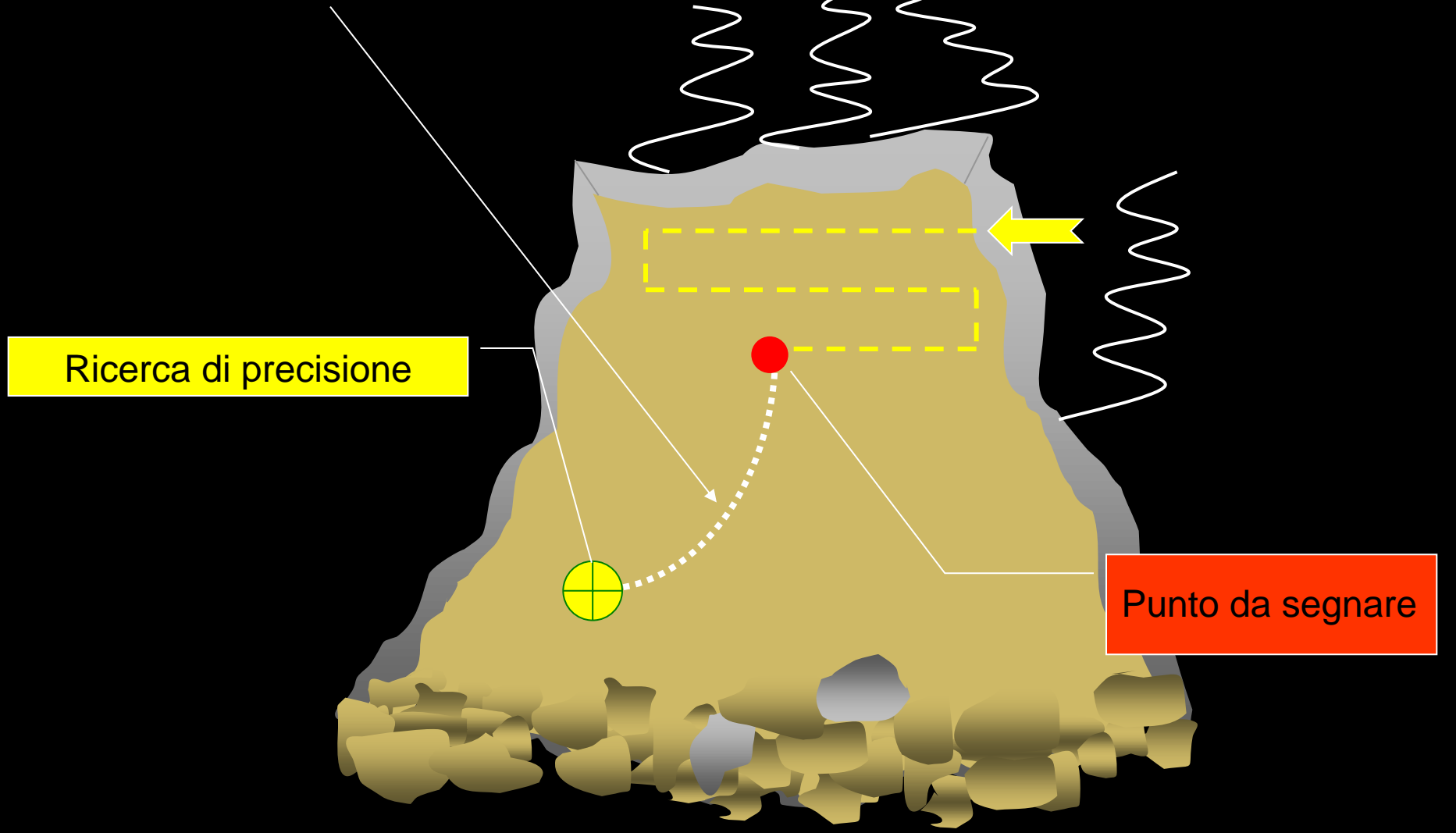


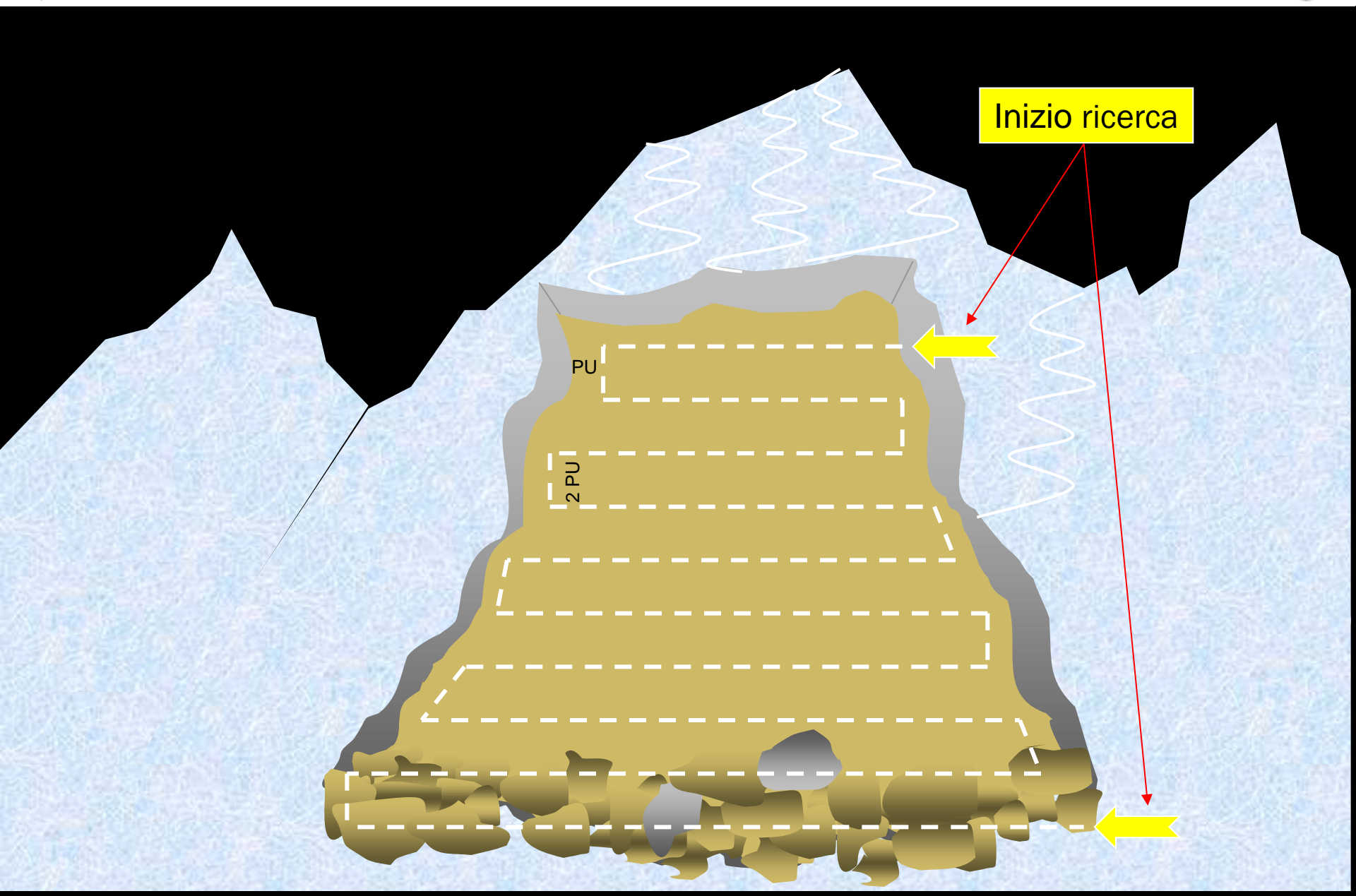


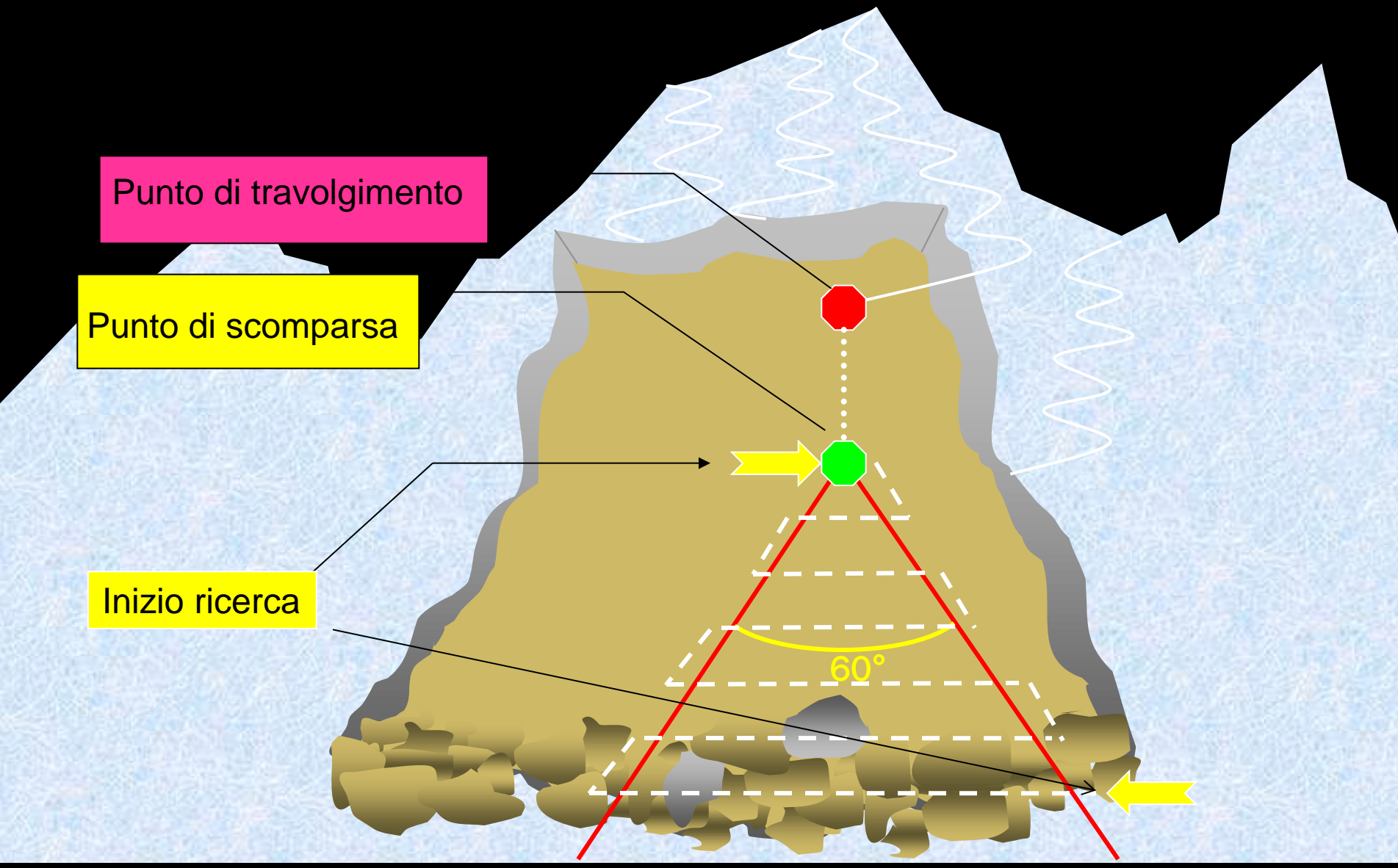




# Ricerca per LINEE di INDUZIONE







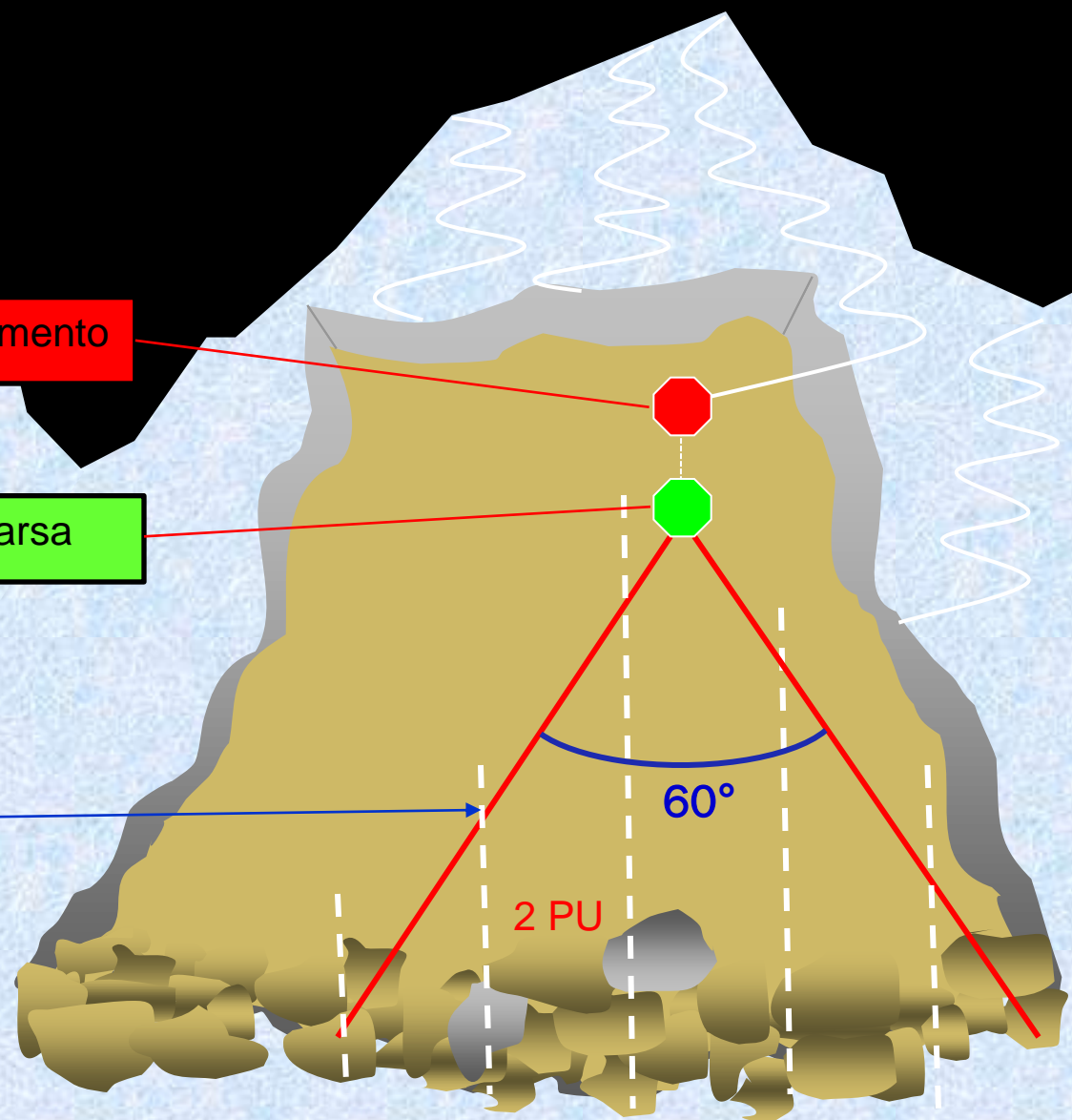




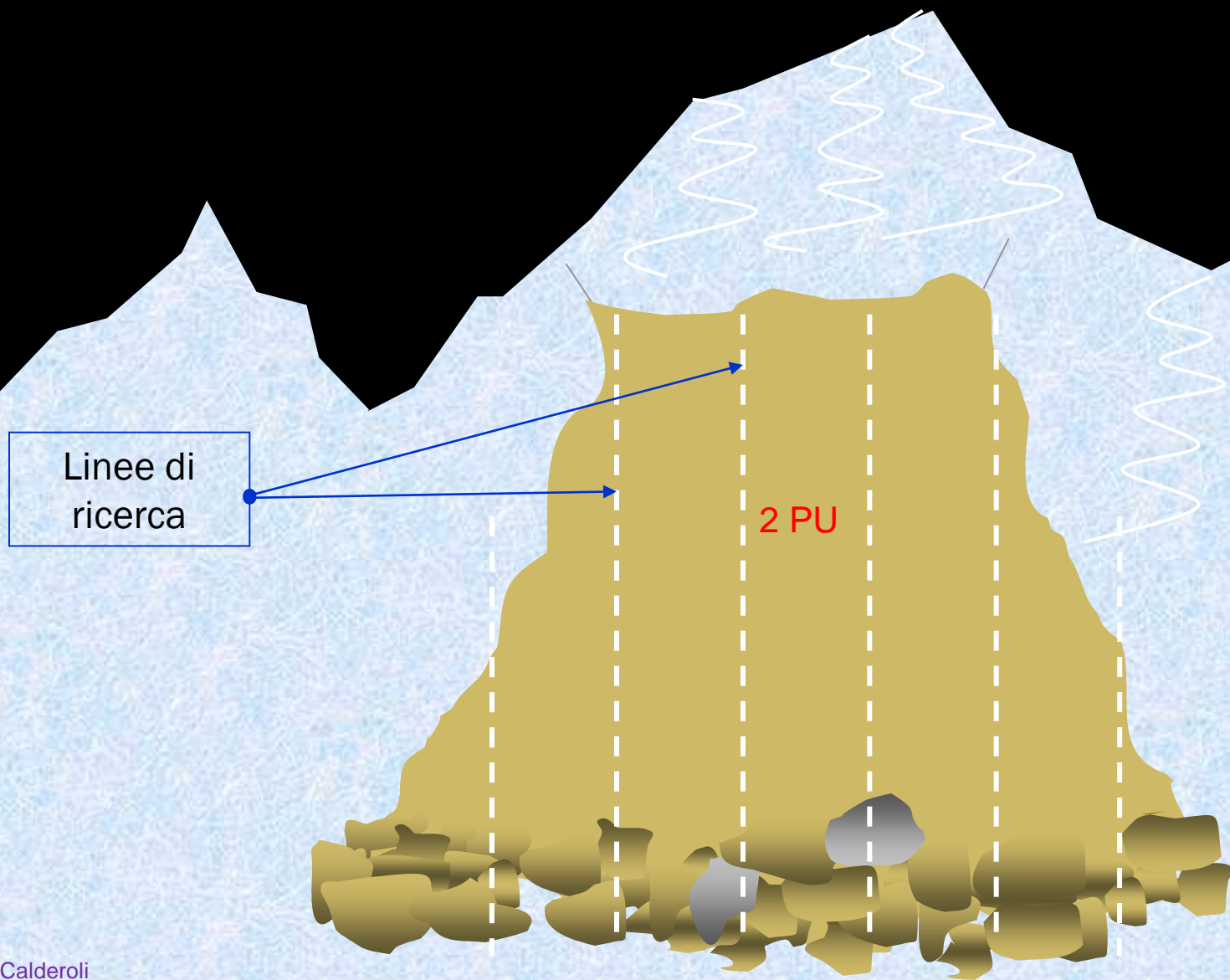
Punto di travolgimento

Punto di scomparsa

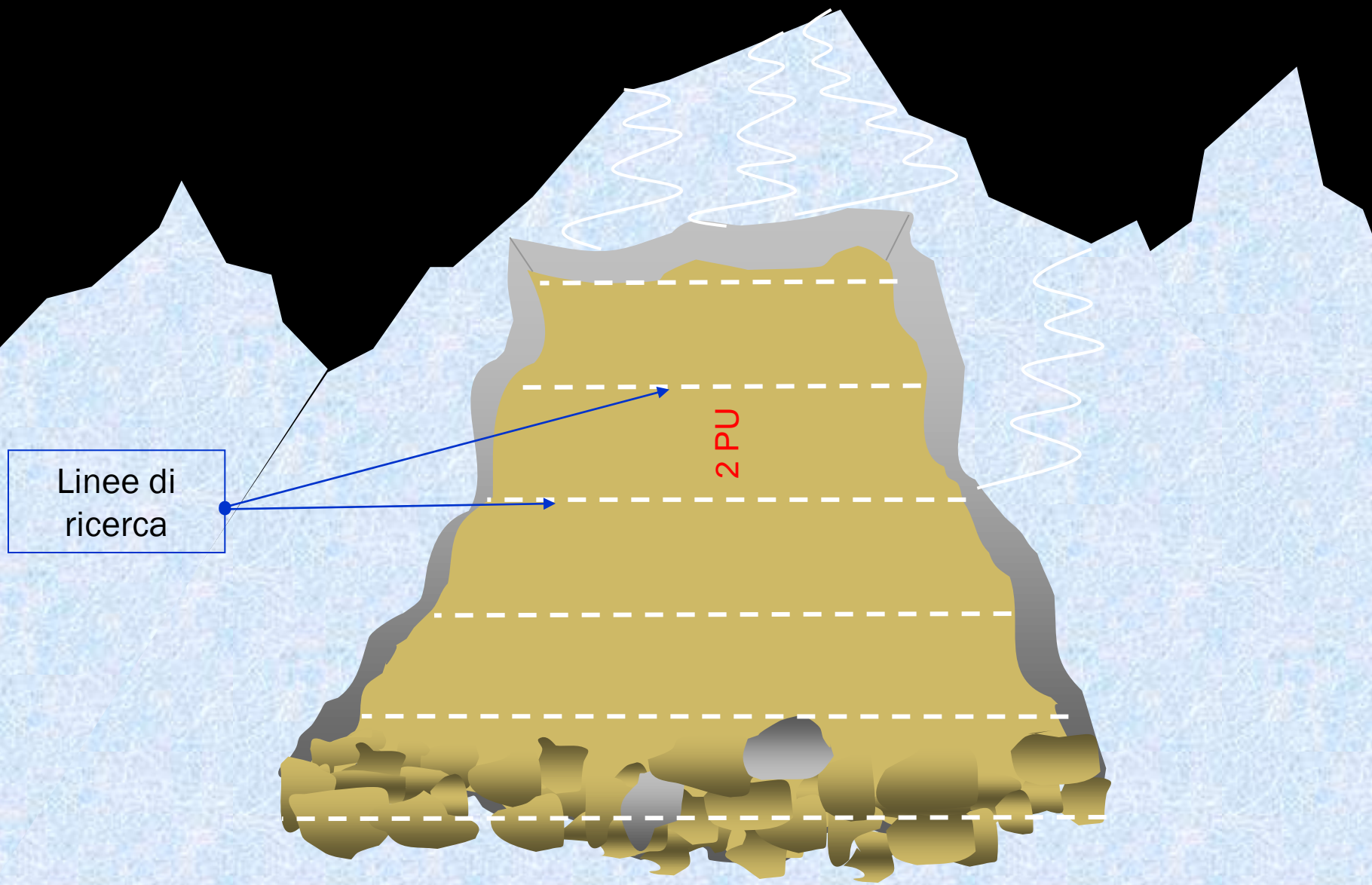
Linee di ricerca

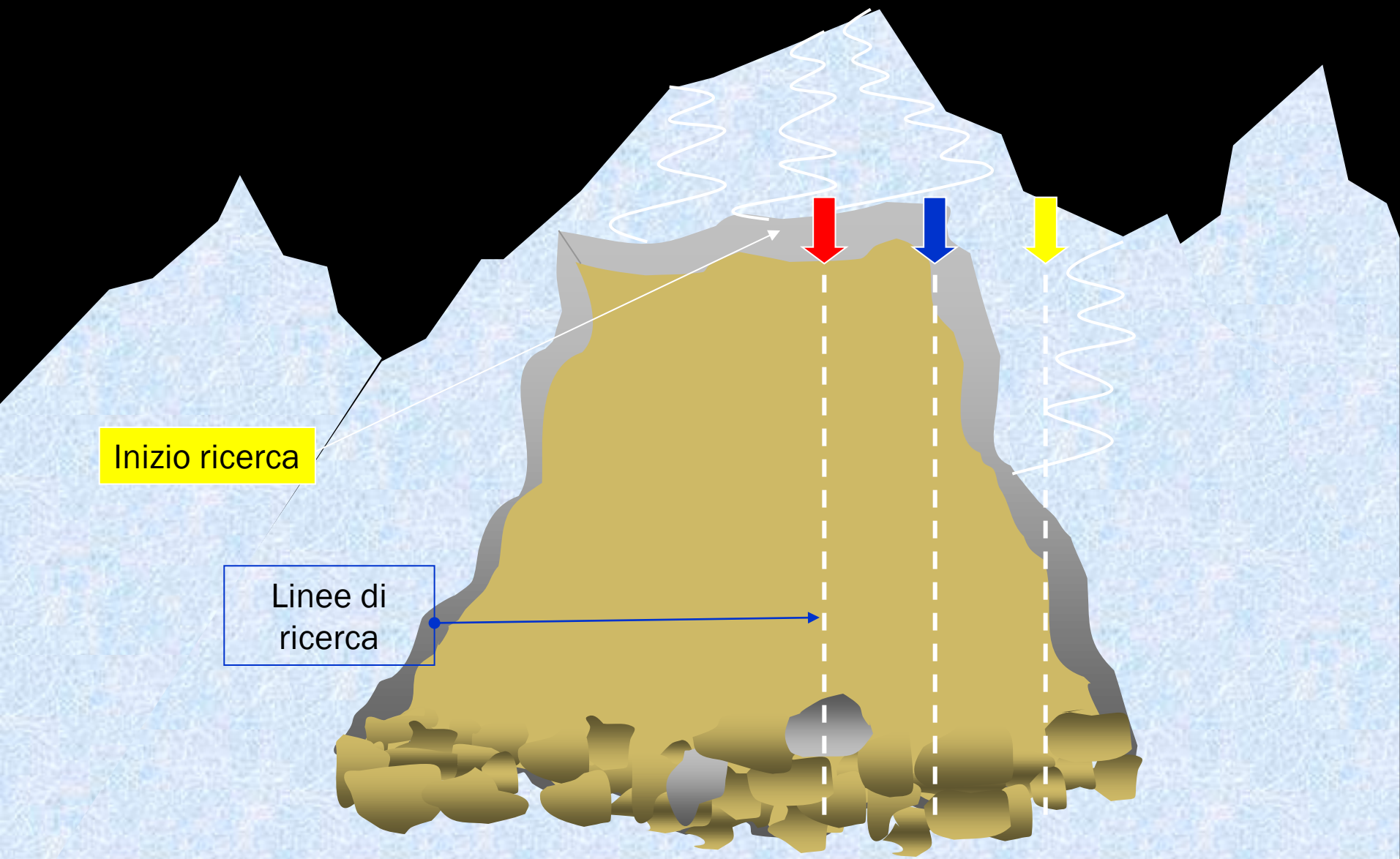


by A. Calderoli

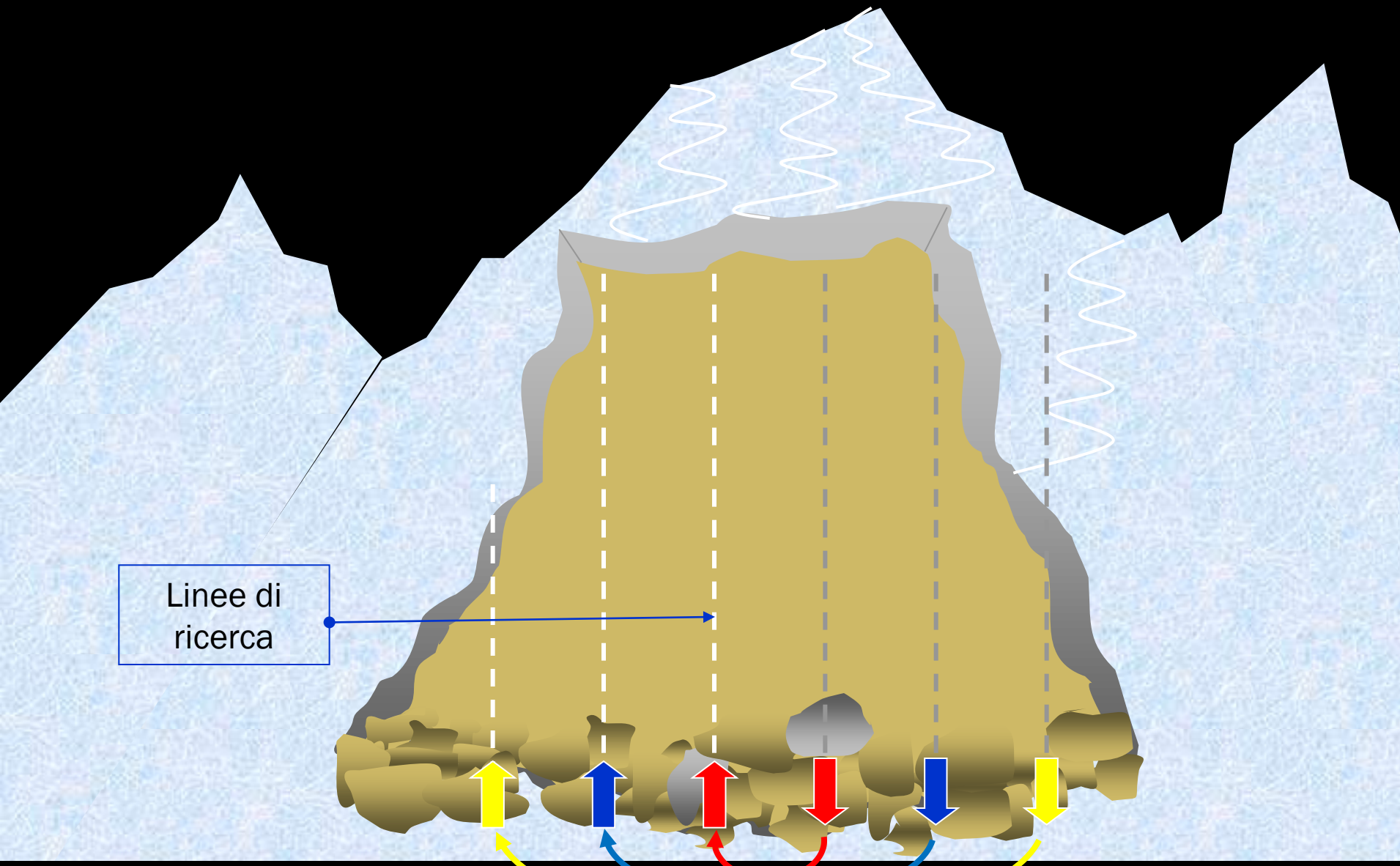


by A. Calderoli













Conoscenza e padronanza di un PROTOCOLLO D'AUTOSOCORSO

Capacità nella ricerca ARTVA di 1 segnale

Velocità ed efficacia della tecnica di SCAVO



## 4. RICHIESTA DI SOCCORSO ORGANIZZATO

- posso farla subito?
- quante persone mando?
- incontrano pericoli?





**Proprie generalità, recapiti telefonici**

**Cosa – chi - dove – quando**

**Quali lesioni**

**Condizioni meteo, visibilità**

**Elisoccorso: terreno aperto, pendenze, bosco, cavi sospesi**



## L'arrivo dell'elicottero va preparata con alcune operazioni preliminari sul campo

- Incaricato
- Spazio
- Oggetti
- Vento
- Segnali







**Può arrivare d'improvviso ed atterrare dove vuole lui.....**





**SI**  
occorre  
soccorso

**NO**  
non occorre  
soccorso

SEGNALI PER ELICOTTERO



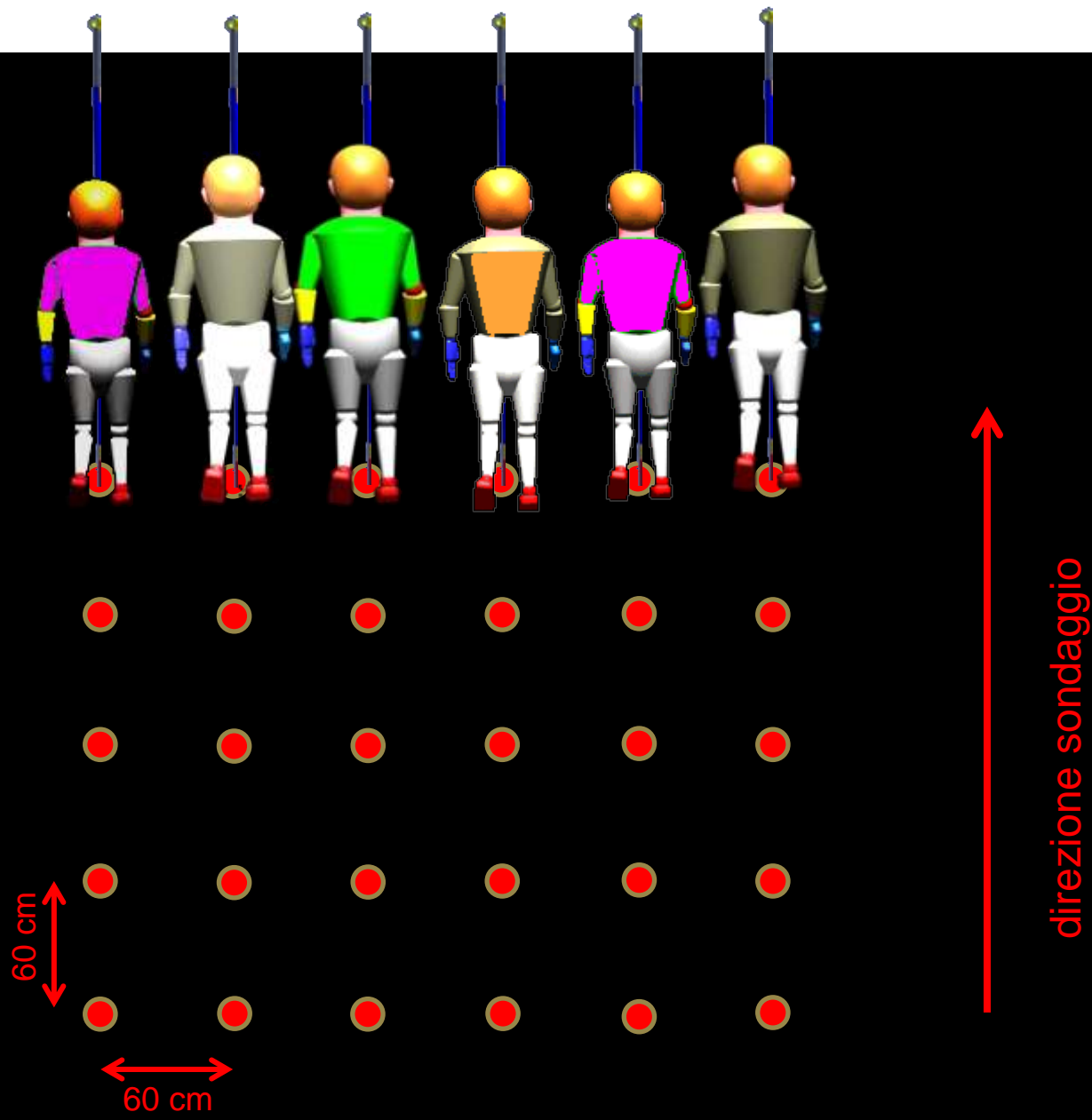
L'elicottero non atterra sempre, ma scaricherà comunque:

- Tecnico del Soccorso alpino
- Medico rianimatore ed infermiere professionale
- Unità cinofila





Il sondaggio è una manovra atta a ritrovare persone sepolte prive di ARTVA. Si esegue in squadre, nei luoghi dove il leader ritiene sia più opportuno, seguendo un tecnica appropriata.





Durante il sondaggio si devono sempre indossare i guanti per evitare che, con il calore delle mani si sciogla la neve, e poi, con il nuovo contatto con la neve, si formino delle croste di ghiaccio sulla sonda, creando, di conseguenza, difficoltà di penetrazione della sonda stessa nella neve.

La sonda va sempre introdotta perpendicolarmente al terreno



















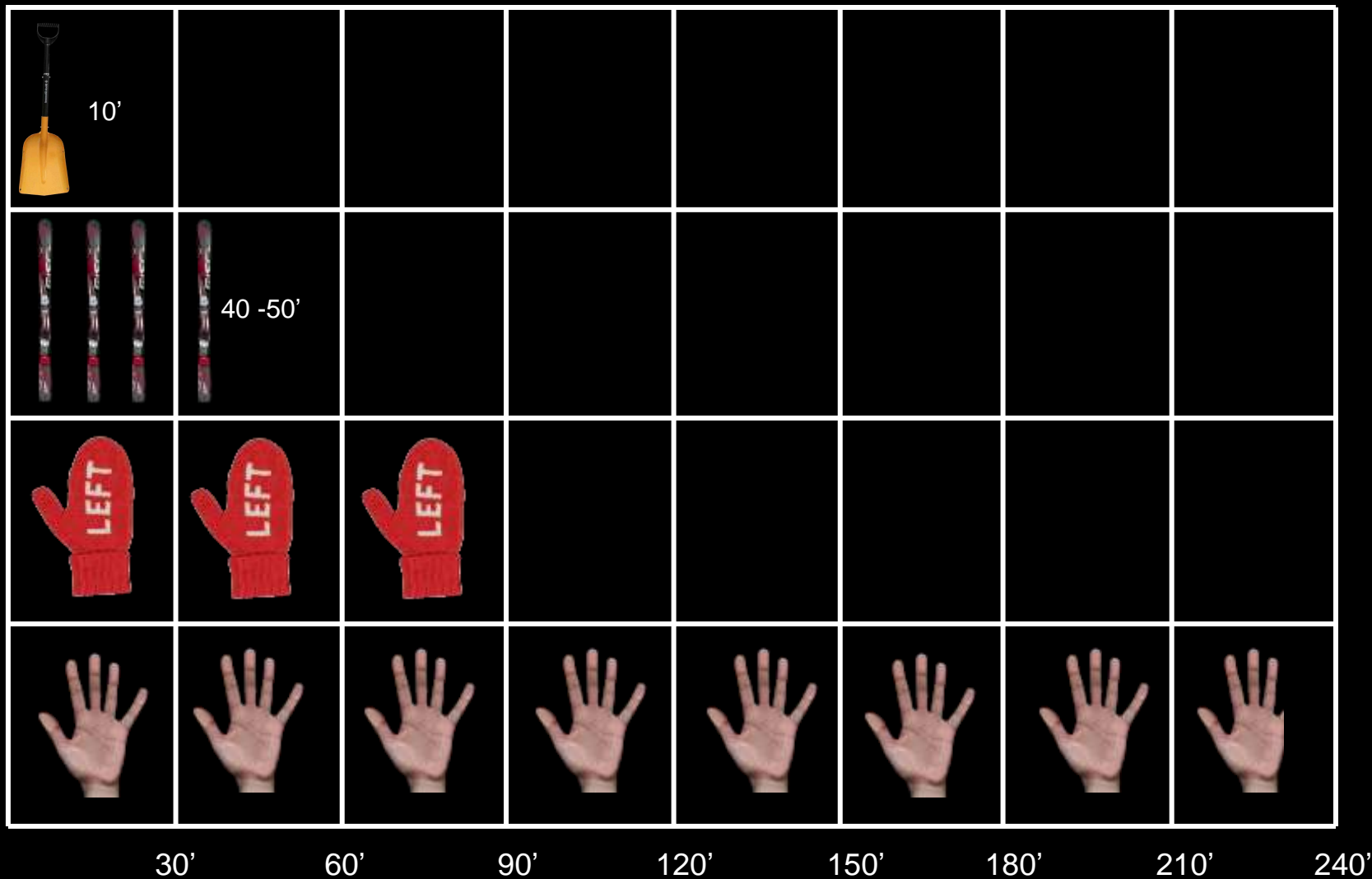
Per procedura di **scavo nell' autosoccorso** si intende l'insieme delle azioni necessarie a raggiungere, nel minor tempo possibile, il sepolto, liberarne le vie aeree e procedere al completo disseppellimento per intraprendere le azioni di primo soccorso praticabili da un team sportivo.

Perciò lo scavo non va semplicemente «pensato» per estrarre il travolto



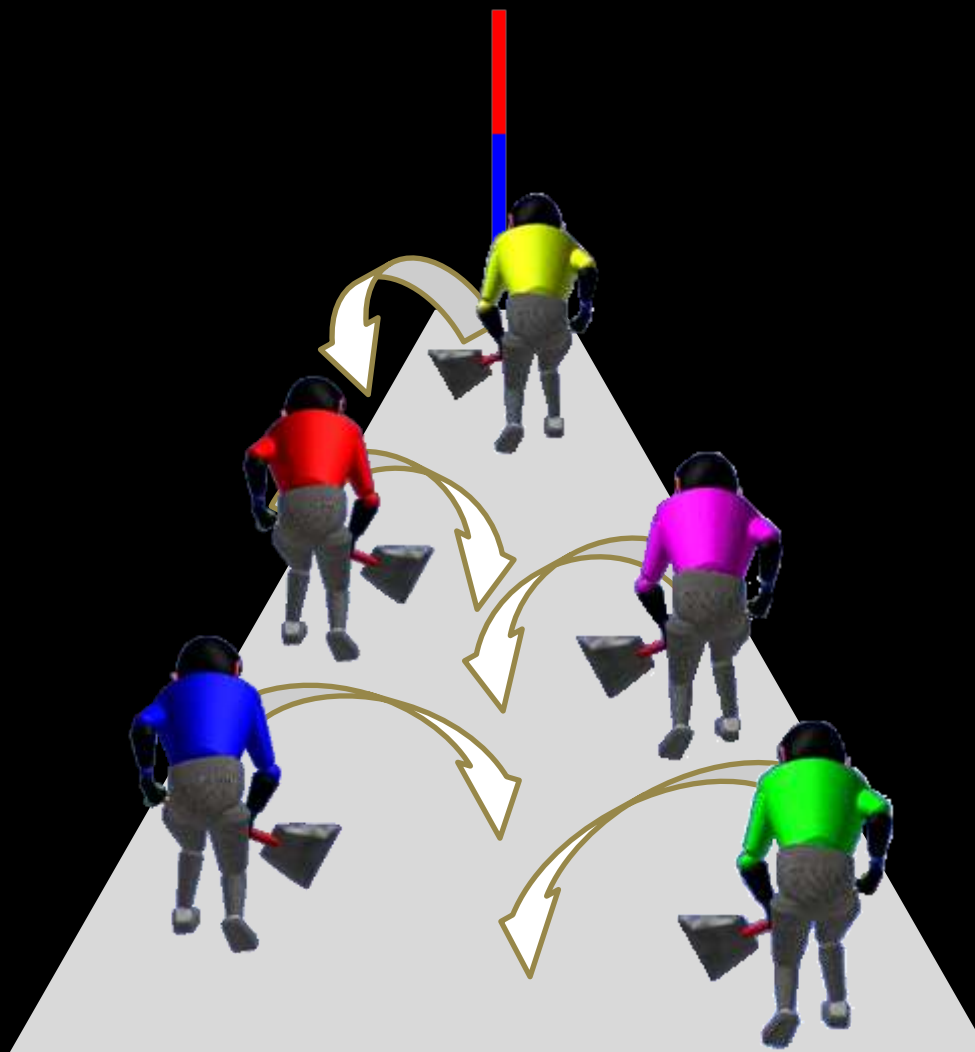
- No alle pale in plastica**
- Metallo ben temprato**
- Benna concava non a punta**
- Manico telescopico**
- Impugnatura a “D”**



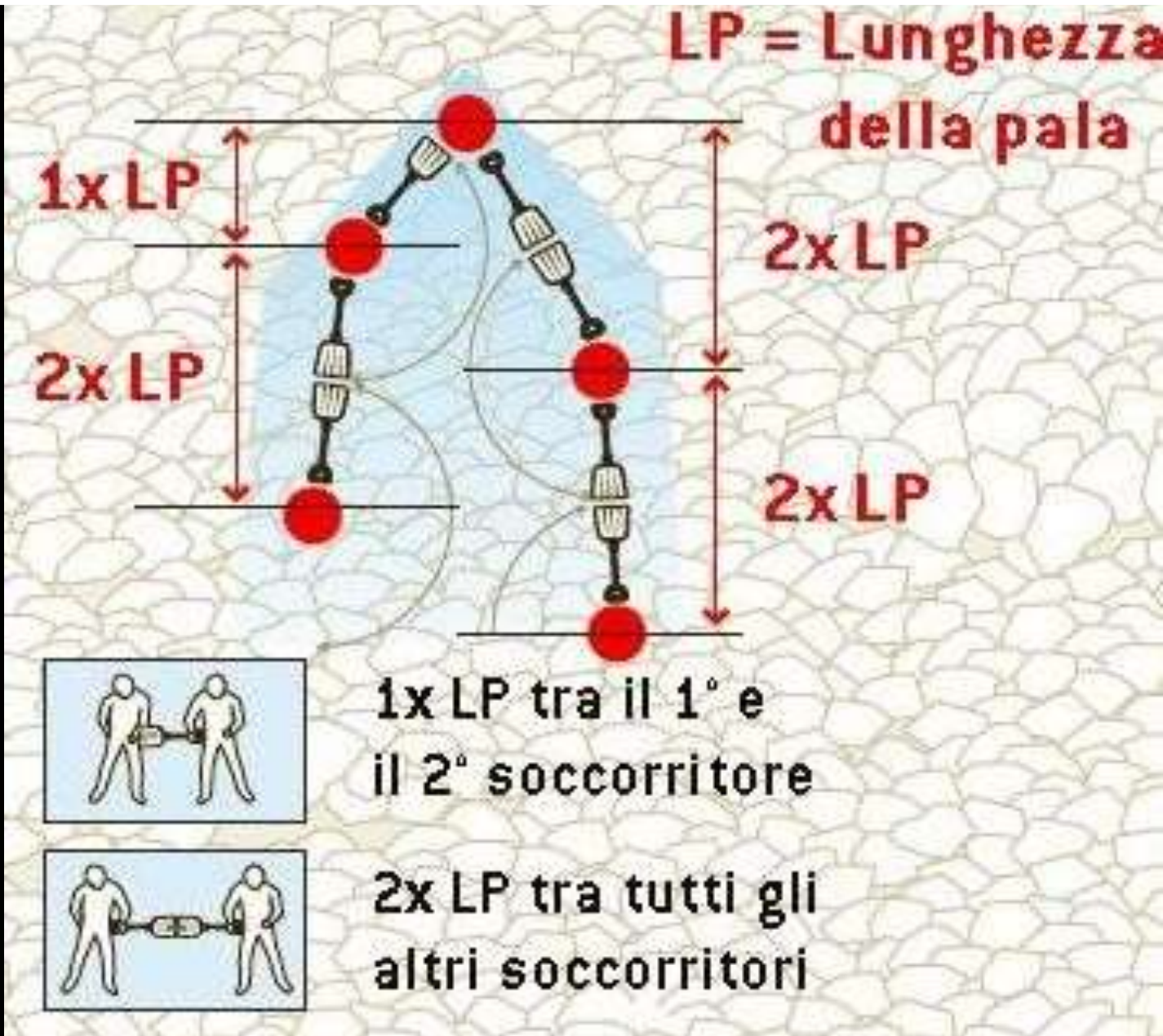


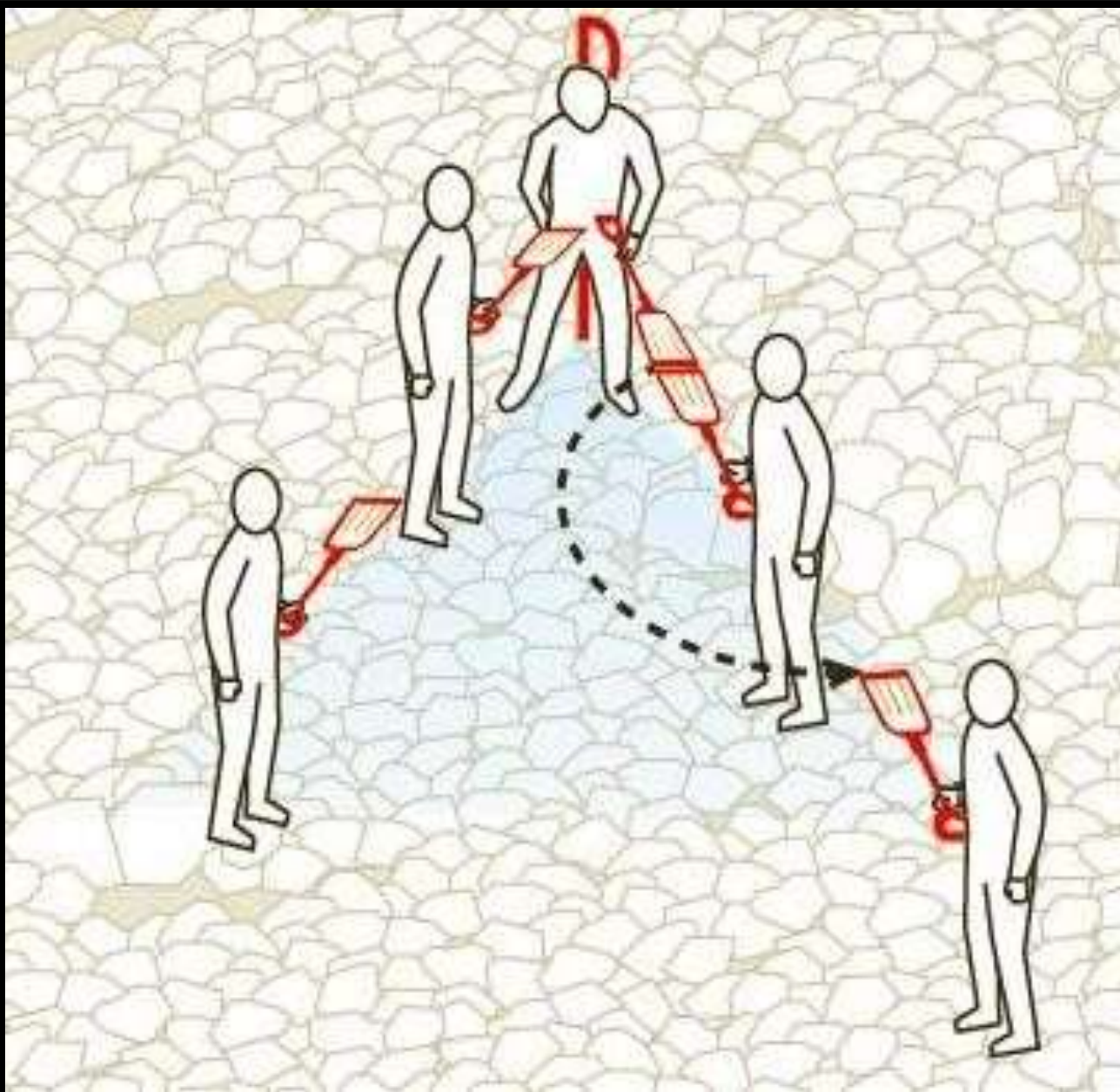


- Inginocchiati a terra
- Schiena diritta
- Ruotare di lato sul bacino
- Non sollevare verso l'alto
- Non lavorare di braccia
- Spostare di lato “vogando”
- Spostare 1 sola volta
- Pala mai sopra i fianchi





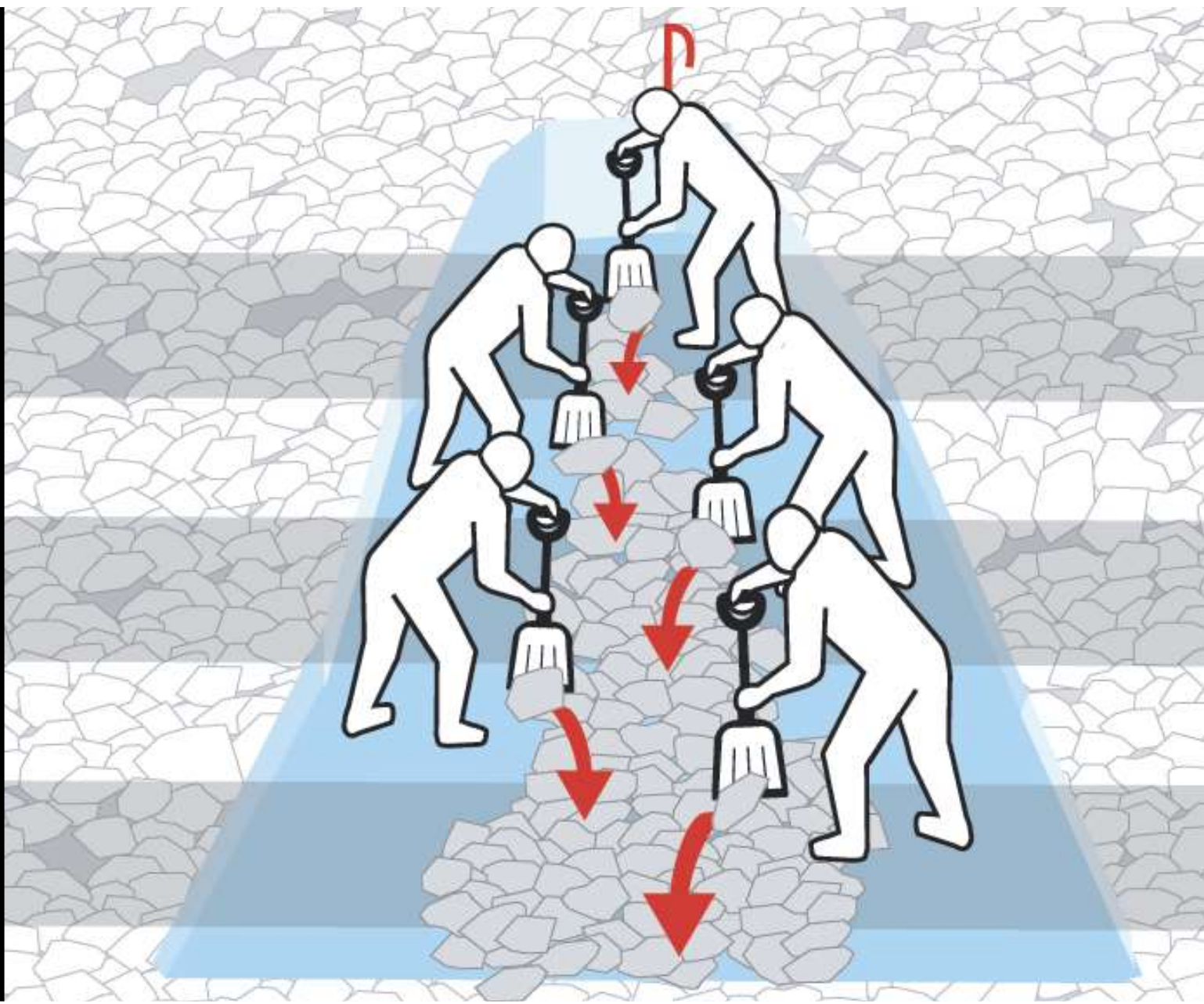






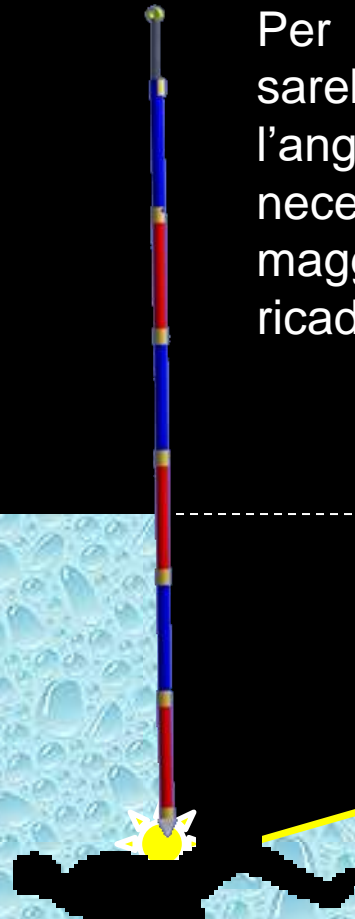


Non alzare la neve ma remare

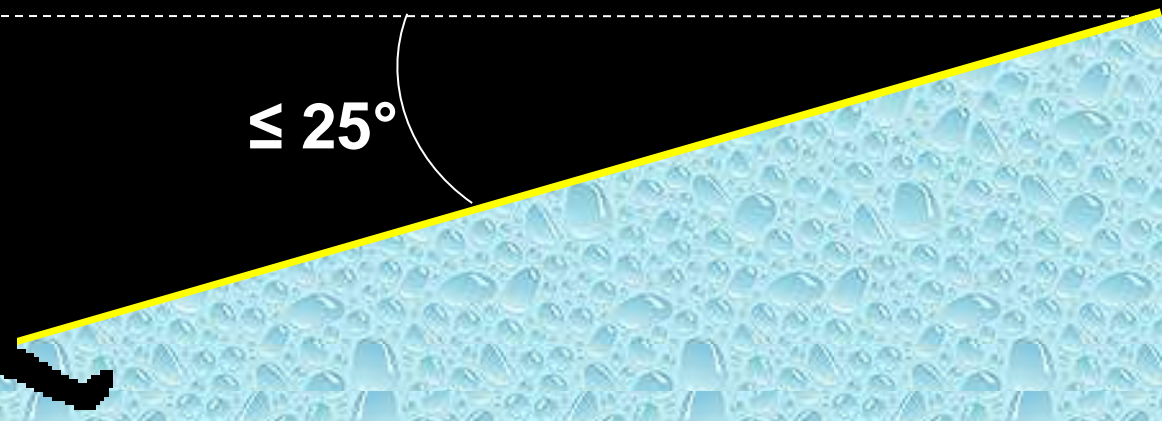


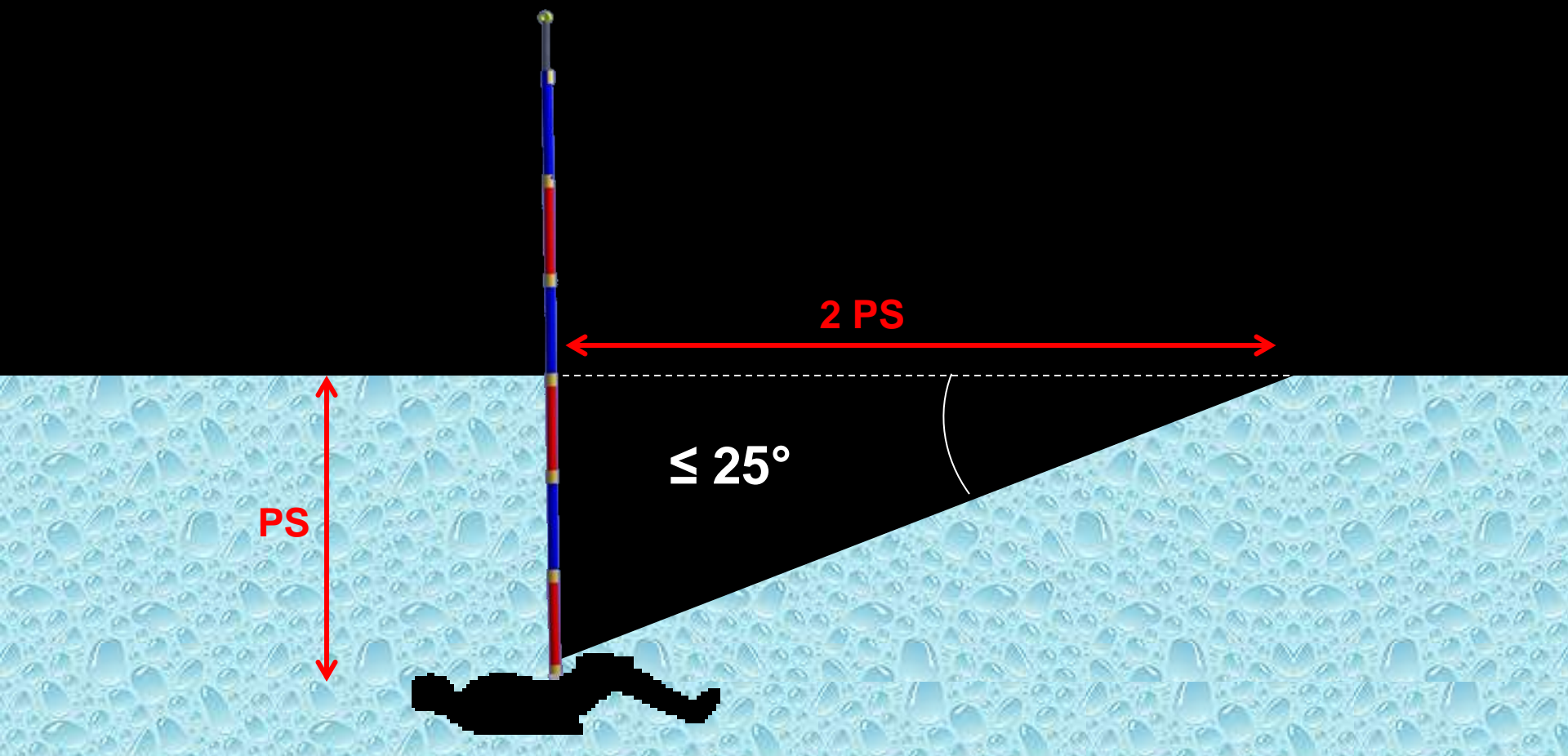


Per lo sgombero della neve l'ideale sarebbe che la rampa non superi l'angolo critico di circa 25 gradi, necessario per impedire che inclinazioni maggiori possano provocare una ricaduta della neve inconsistente.

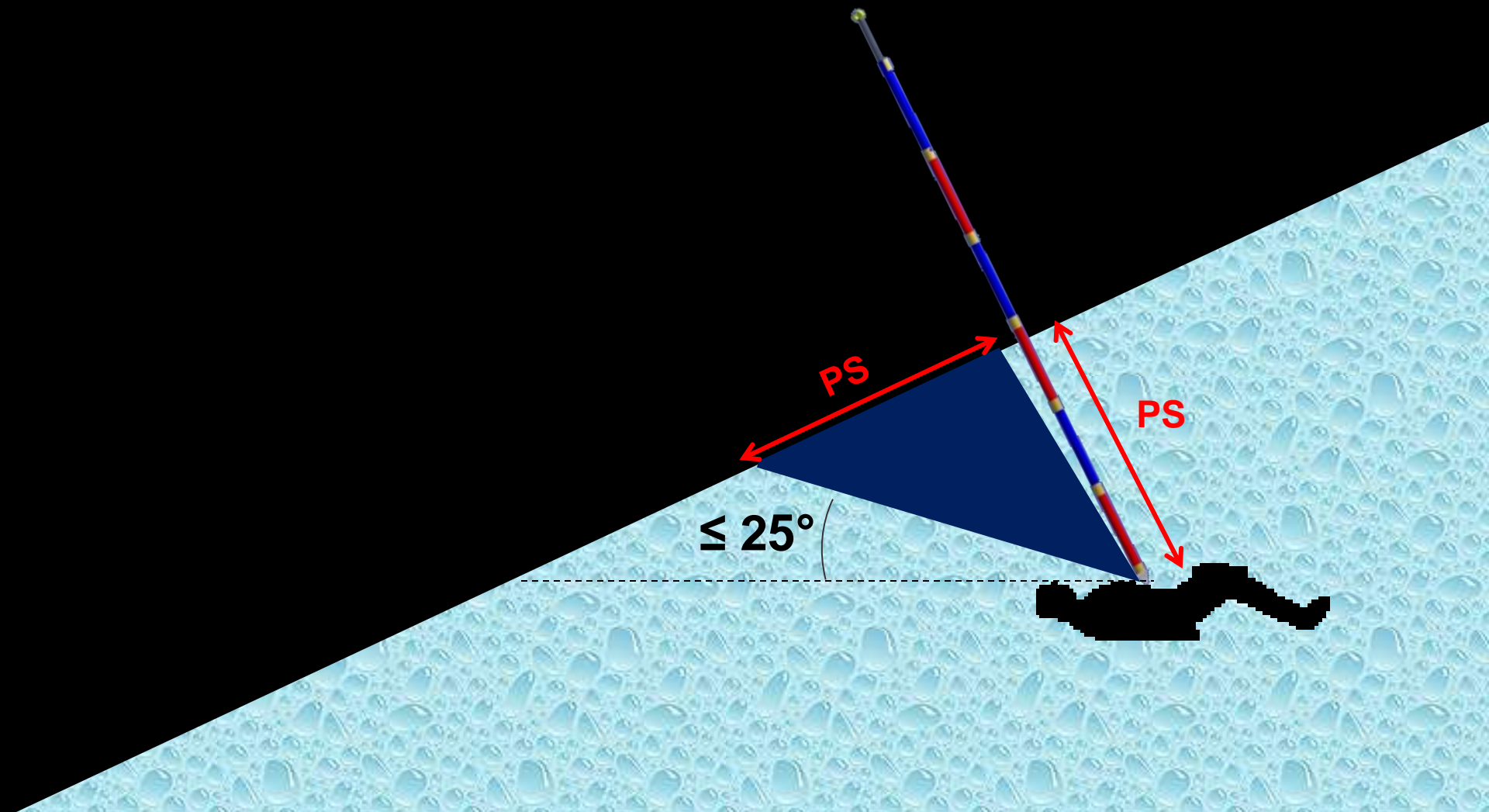


$\leq 25^\circ$

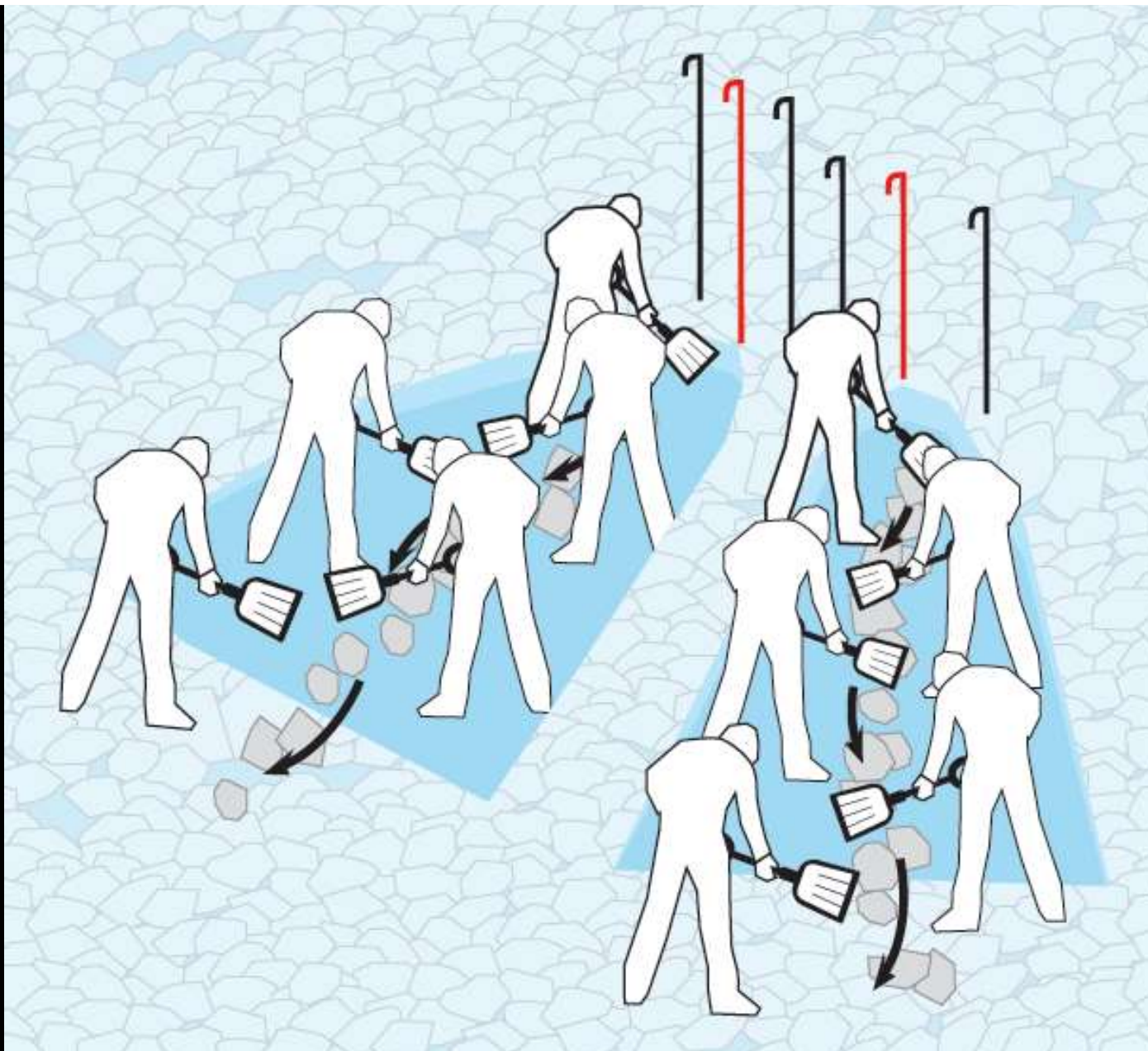




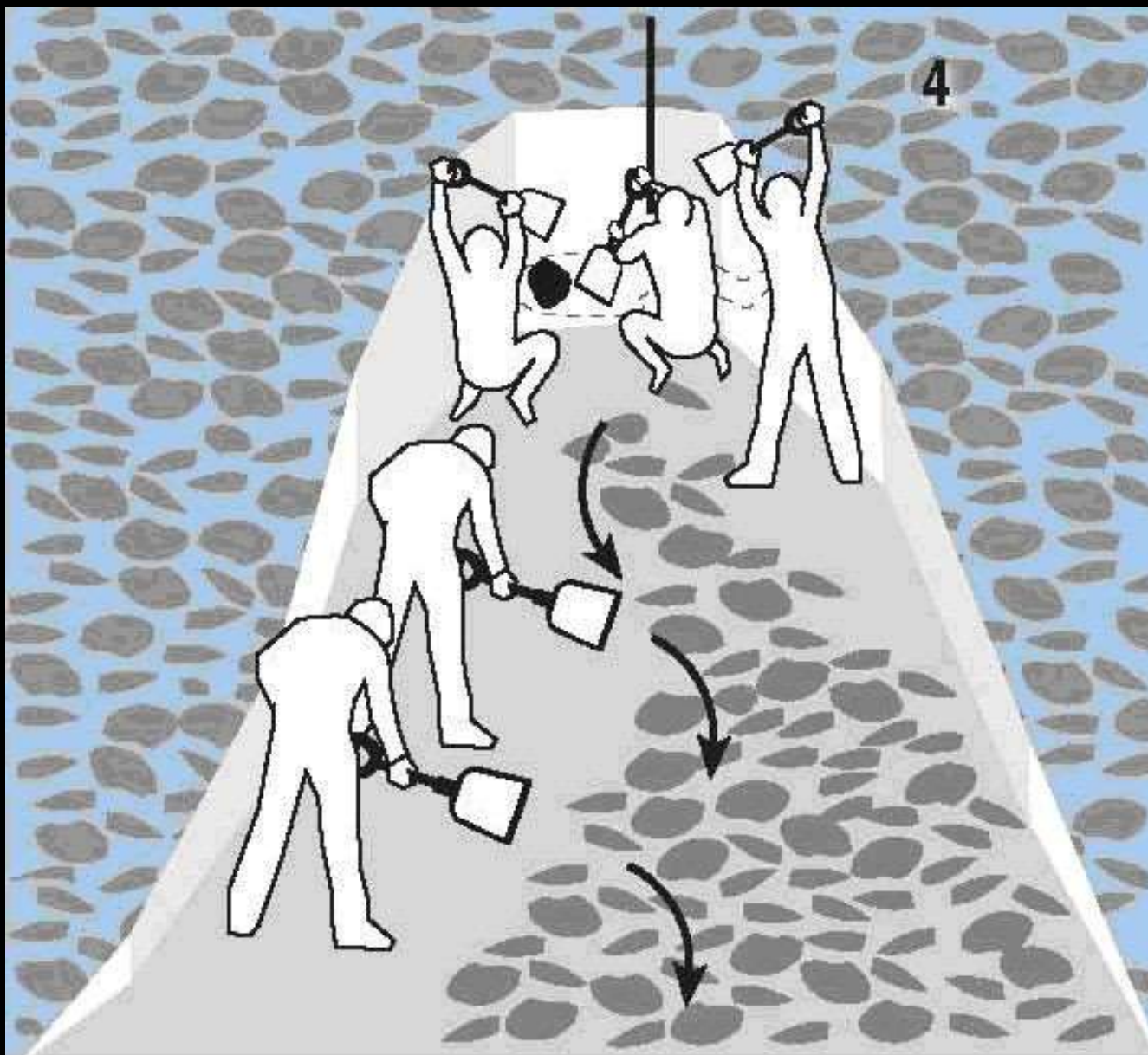


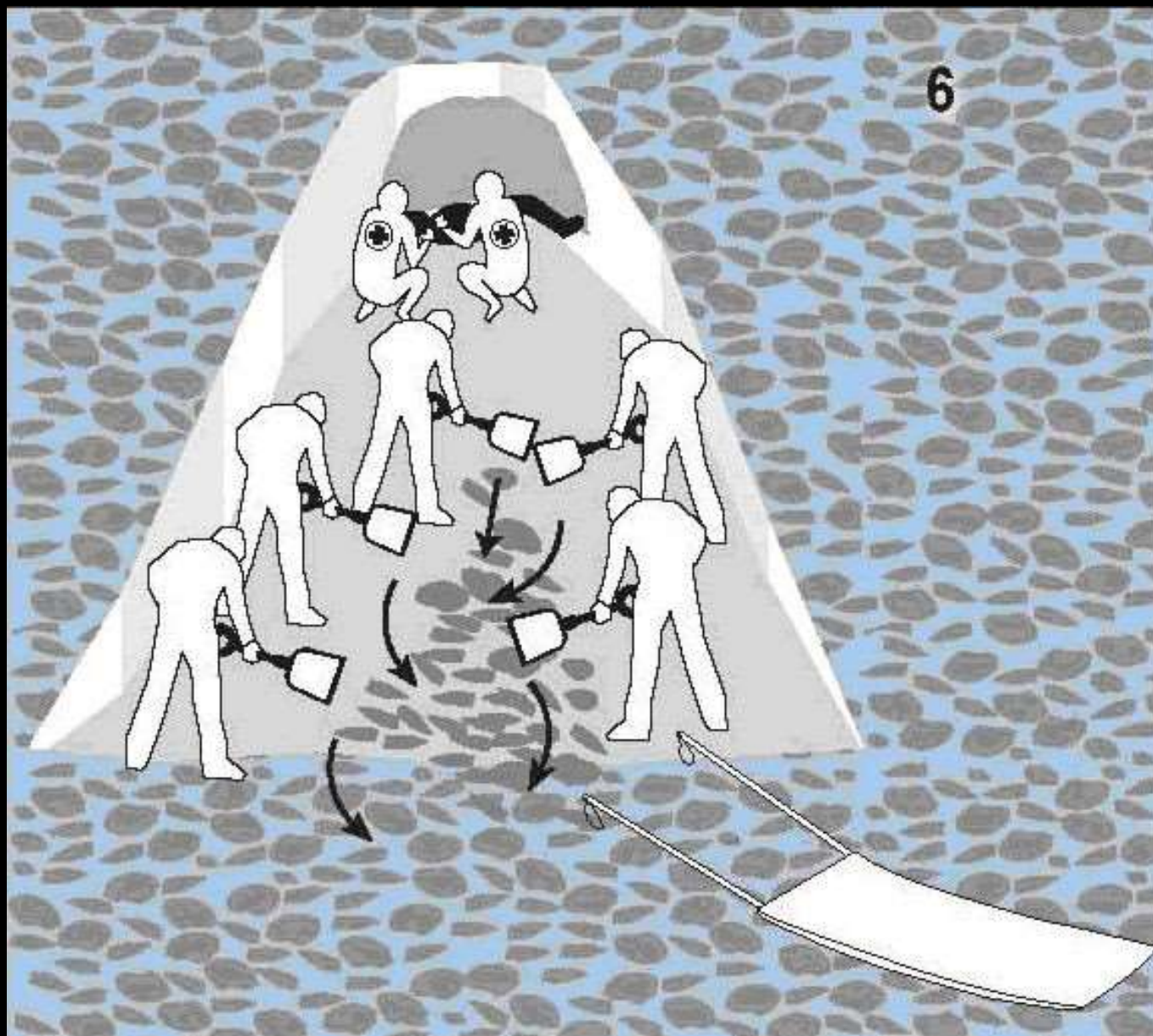
















## **Nelle modalità di sgombero della neve**

*(calpestamento – buca piccola e conoide – ricaduta di neve nella buca)*

## **Nella protezione delle condizioni del sepolto**



**GRAZIE DELL'ATTENZIONE**