Ricerca di persone scomparse Dall'impiego militare alla Protezione Civile

Prof. Maurizio Cusimano

Obiettivi

- Comprendere le dinamiche comportamentali delle persone scomparse
- Comprendere le tecniche di comando, controllo ed operatività nella ricerca di persone scomparse
- Comprendere le tecnologie in ausilio del SAR

La ricerca è un Emergenza!

- Il soggetto può richiedere cure di emergenza
- Il soggetto può richiedere protezione da sé stesso o da altri
- Il tempo ed il meteo possono rendere più difficoltose le operazioni
- L'Area di ricerca si allarga in raggio di circa 1 km ogni ora.

Le 4 fasi del SAR

1. Localizzazione
2. Accesso
3. Stabilizzazione
4. Trasporto

Catena del SAR

- Centro unico di Comando e Controllo, da cui devono dipendere TUTTI !
- Centro Operativo
  - Coordina i volontari
  - Coordina tutti gli operatori professionali presenti

Risorse Umane del SAR

- Forze dell'ordine
- Esercito
- Vigili del fuoco
- Volontari
- Unità Cinofile

- Tra questi l'E.I. è l'unica forza capace di disporre di tutte le componenti umane e tecnologiche per affrontare il SAR

Risorse Tecnologiche del SAR

- Elicotteri (sostituiti dagli UAV)
- Satelliti
- Termocamere
- Visori notturni
- Georadar
- Unità fluviali o lagunari
- Mezzi A.T.
- Kit individuali

Profiling del disperso

- E’ la condizione fisica e mentale del soggetto disperso
- Il Profiling è dinamico e cambia con il passare delle ora
- Il Responsabile del CCC deve categorizzare e profilare il disperso.

Bambini 1-3 Anni

COMPORTAMENTO
  - NON HANNO IL SENSO DELL'ORIENTAMENTO
- Tendono a cercare un posto per dormire
- Tendono ad avvicinarsi ai pericoli
- Generalmente di allontanano dagli animali
- They are generally inquisitive
- Spesso non sono collaboranti con le squadre SAR
- Il rapimento deve essere sempre la prima ipotesi
- Il responsabile CCC deve impiegare unità armate in affiancamento ai volontari o ai professionisti disarmati.
- Nel forte sospetto di rapimento la ricerca deve essere più silenziosa possibile per la possibilità che i rapitori possano abbandonare o peggio liberarsi dell'ostaggio sentendosi braccati (Caso Onofri 2006)

Bambini 4-6 Anni

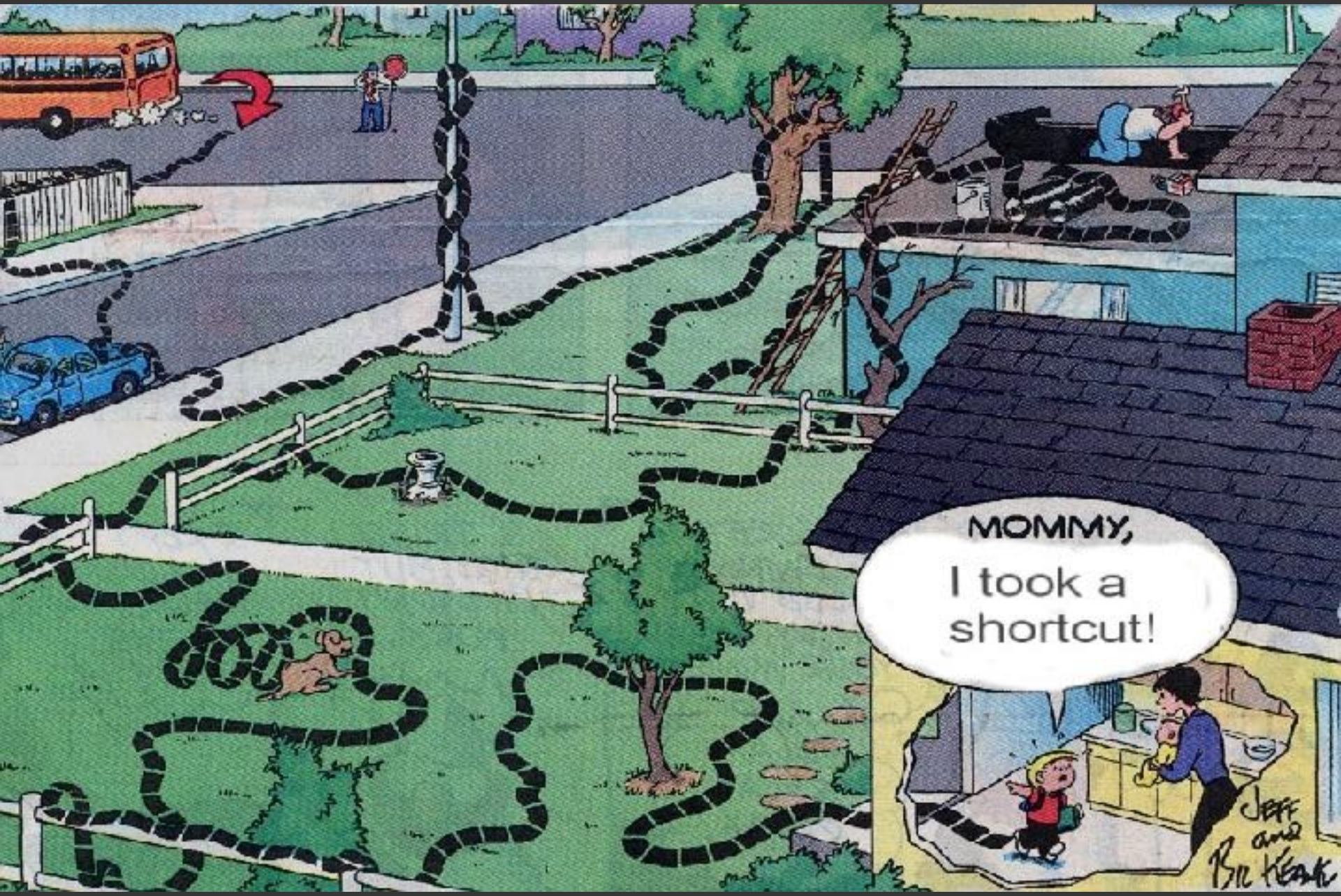
COMPORTAMENTO

- Più “mobili” della fascia 1-3
- Tendono a tornare a casa o in posti familiari
- Hanno interessi definiti che sono alla base dell’allontanamento volontario
- Se stanchi tendono ad addormentarsi ovunque
- Considerare sempre come prima ipotesi un rapimento

Bambini 7-12 Anni

COMPORTAMENTO

- Hanno un buon senso dell'orientamento ma sono molto inclini al panico ed allo stress diventando confusi.
- Possono camminare molto velocemente
- Sono molto spaventati di una "punizione"
- Possono essere intenzionalmente "scappati di casa" e non rispondere se chiamati.


MOMMY,
I took a shortcut!
JEFF and BIL KEANE

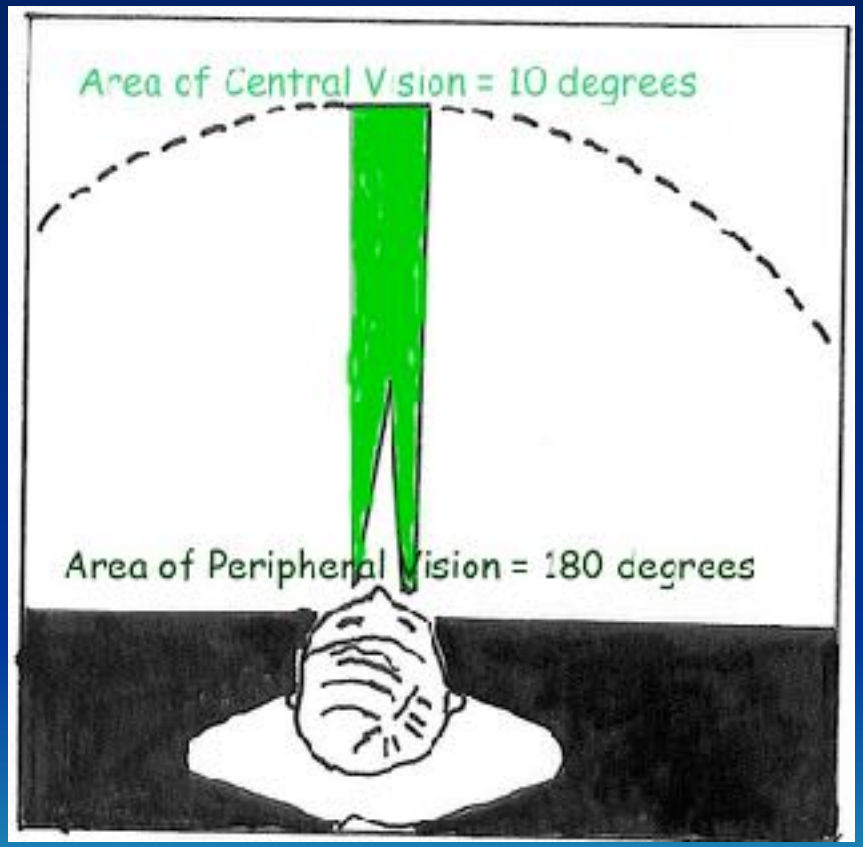
Dai 13 anni in poi

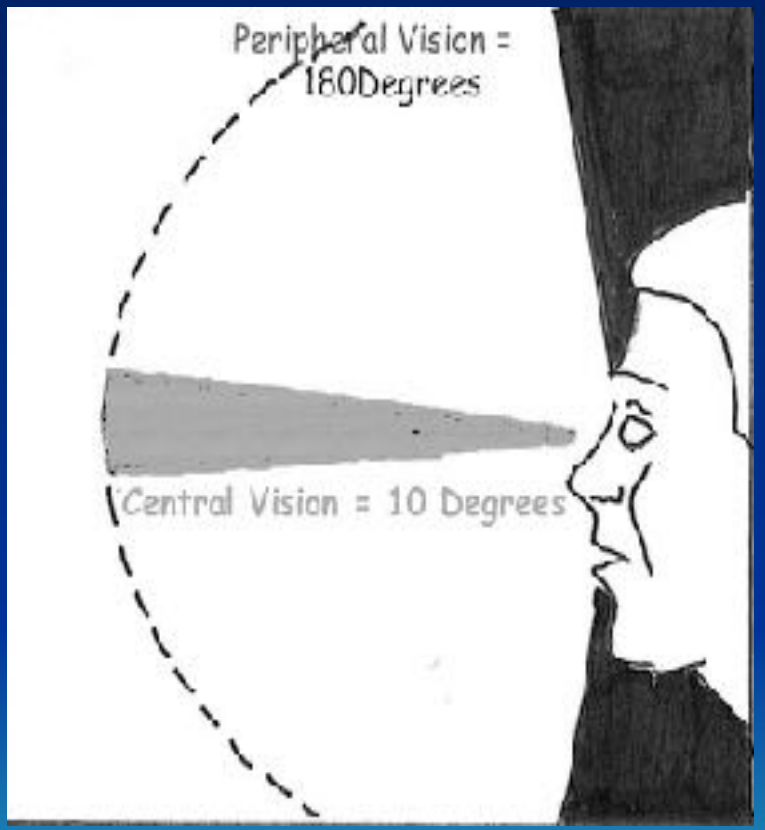
- Si ha un’ampia variabilità di comportamenti
- Indagare sul carattere e sulle inclinazioni del soggetto disperso
- L’area di ricerca deve essere allargata di circa 1 km all’ora

Teoria della ricerca a vista

- La visione centrale nitida e “fine” è di solo 10° di ampiezza
- La visione periferica “non fine” si estende per circa 140-180º
- La visione periferica reagisce molto bene al movimento

Visione centrale e periferica





Applicazioni della teoria della visione

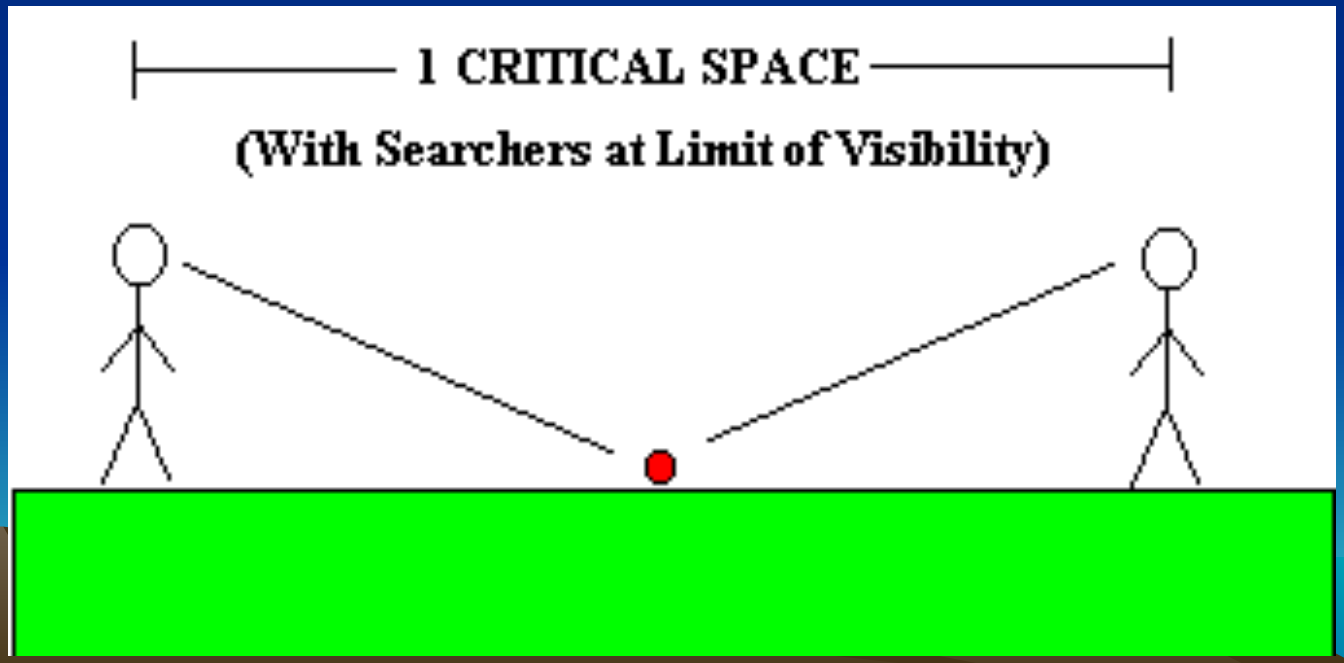
- **Il range di ricerca a vista** è la distanza alla quale, secondo le caratteristiche del terreno, ogni operatore riesce a distinguere i particolari.
- Varia in base alla orografia e topografia, ai colori, alla vegetazione.
- Il range di ricerca deve essere CALIBRATO prima di ogni sessione di ricerca

Determinazione del Range Visivo

- Average Maximum Detection Range
- Piazzare un compagno in posizione distesa e facendogli allargare le gambe
- Allontanarsi fino a quando si percepiscono distintamente le due gambe
- Misurare con un telemetro la distanza
- Non andare oltre questa distanza nella ricerca a vista

Distanza critica di separazione tra gli operatori

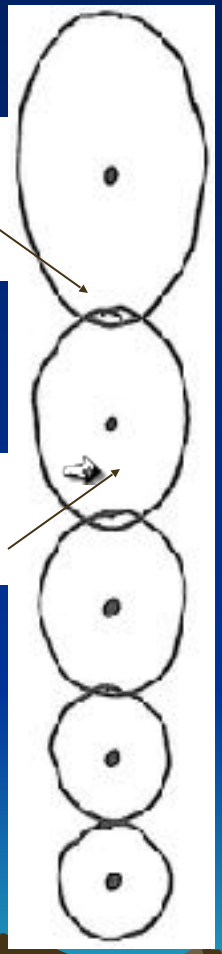
- Equivale alla metà del range visivo determinato in precedenza
- AMDR $_{/2}$ = 1 Spazio critico tra operatori

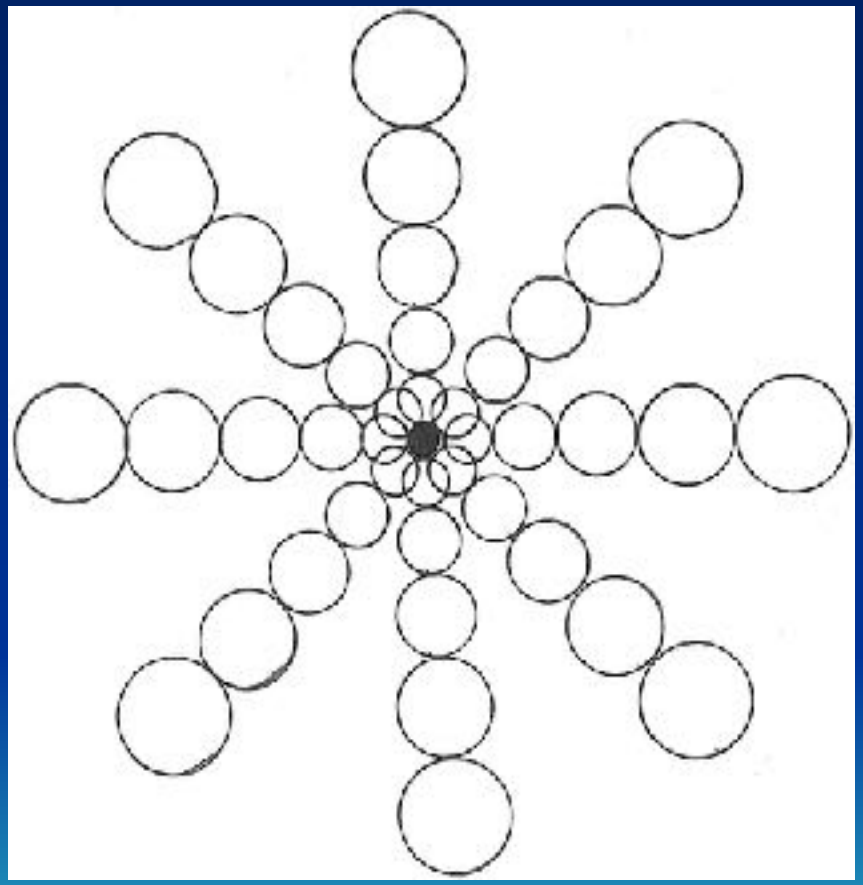


Teoria della ricerca visiva

- Una volta assegnata l'area, il soggetto deve esplorare visivamente con salti di max 10° e fissando per 3 secondi la scena.
- Ricordiamo che la visione "fine" è concentrata in un'area di 10° centrali

Griglie di ricerca visiva





Regole d'oro

- ***Non cercare mentre si cammina!!***
  - Quando si muovono gli occhi, essi perdono la messa a fuoco

Muoversi sempre controvento!

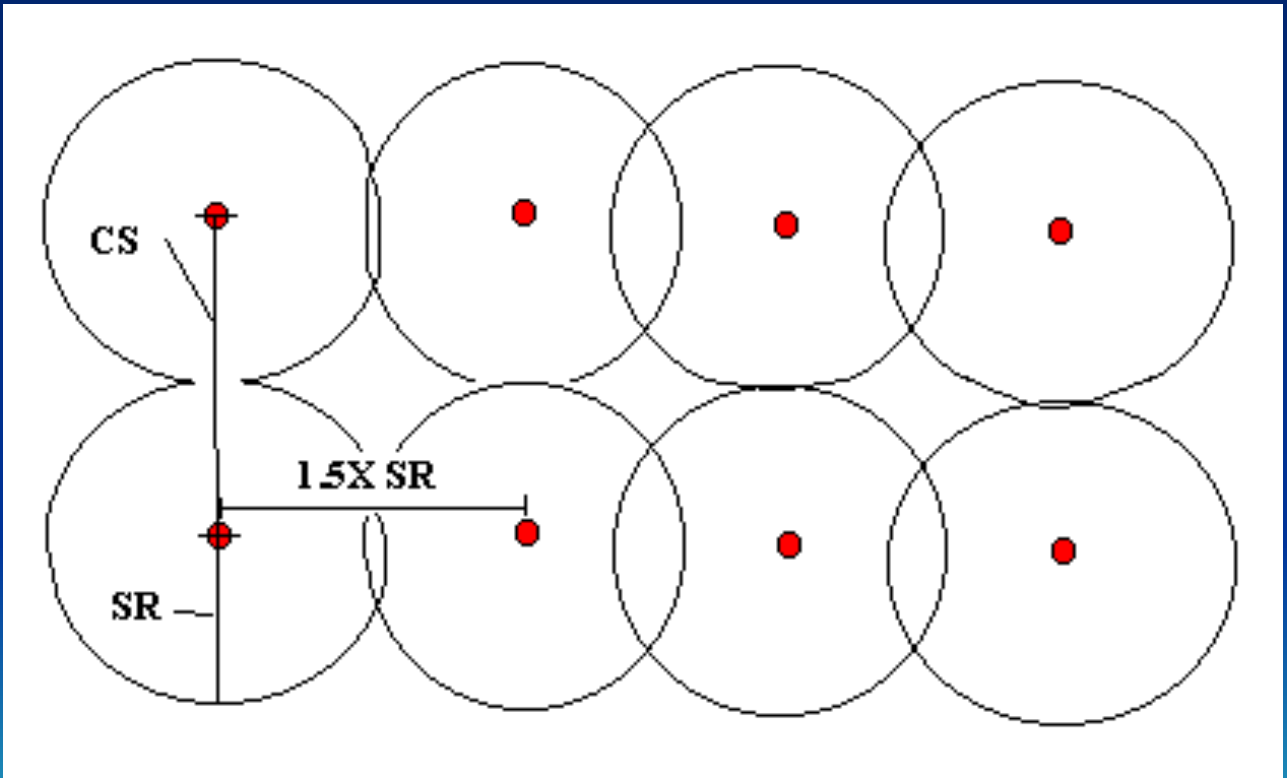
-E' il vento che deve portare a noi i rumori (pianto, urla, richieste di aiuto) e non portare i nostri rumori in direzione del disperso

Il ciclo di ricerca

- Per massimizzare il risultato il ciclo di ricerca è:
  - **Stop**
  - **Ricerca 360º**
  - **Spostamento pari allo spazio critico**
  - **Stop**
  - **Ricerca 360°**
  - **Ripetere…**

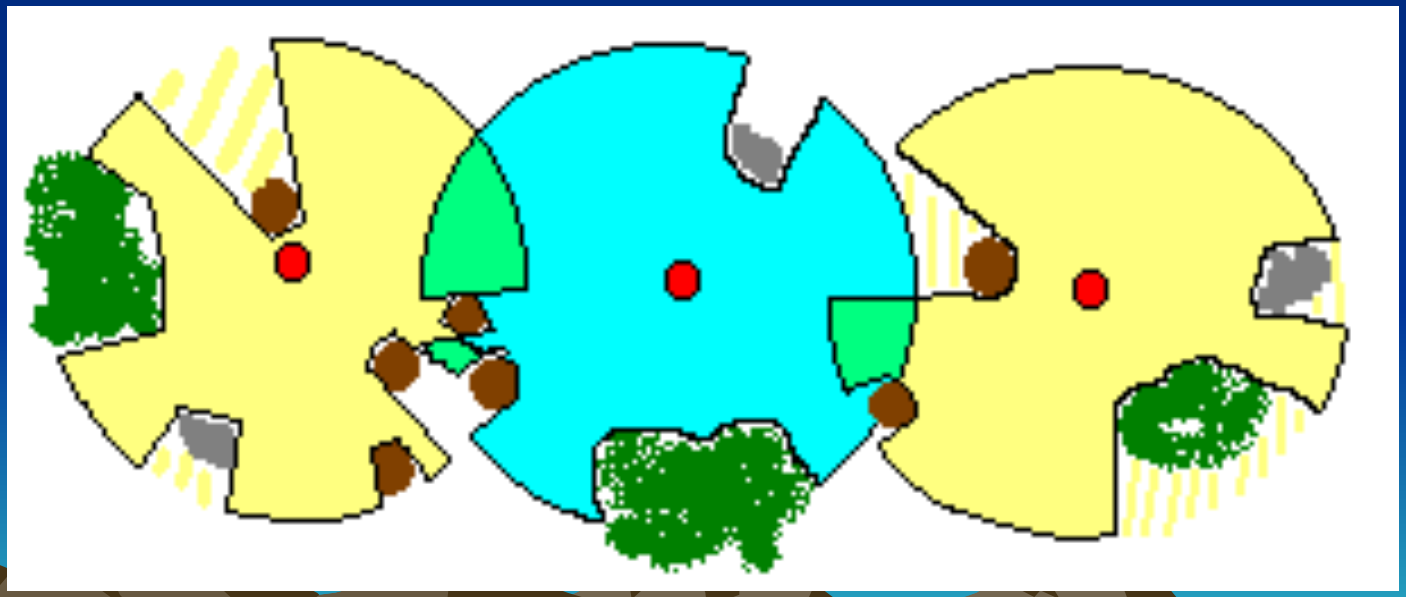
Griglie di copertura della superficie

- Ricerca in aree da destra a sinistra



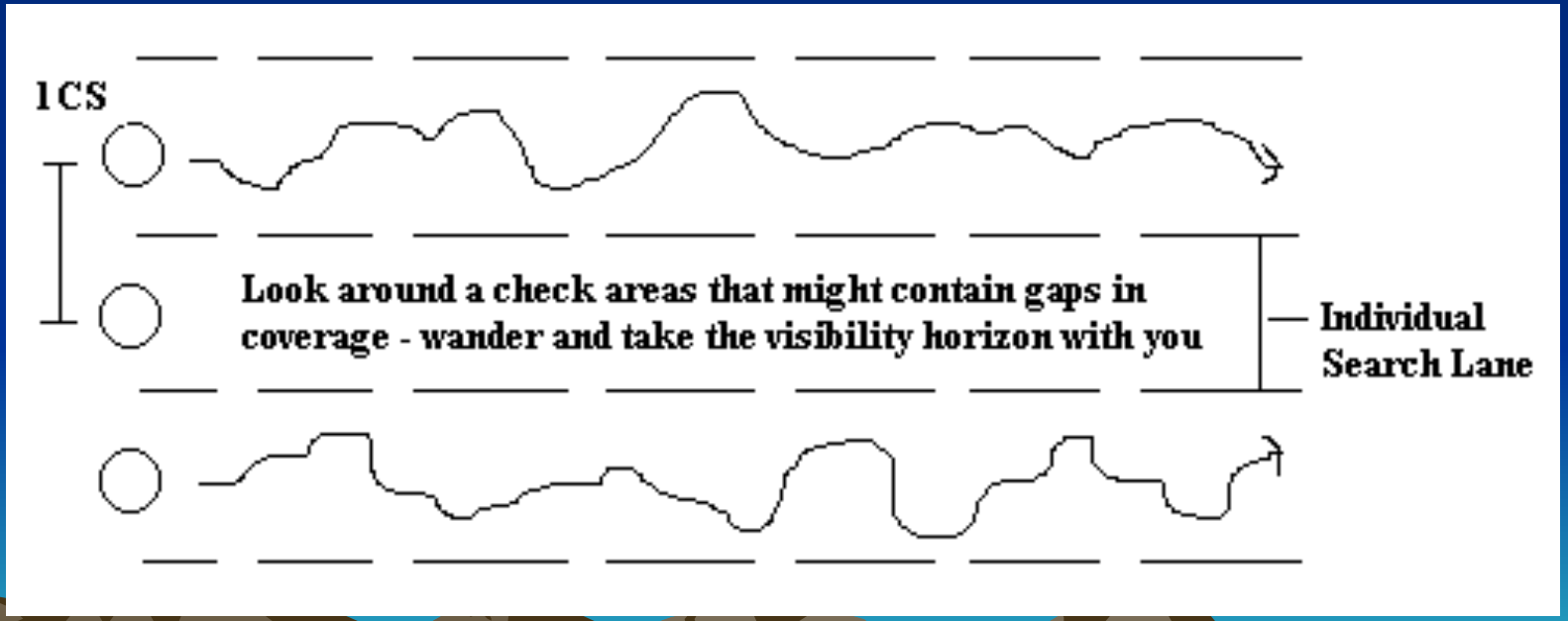
Particolarità del terreno

- Il territorio può nascondere il “target”
- La vegetazione può imporre aree più strette

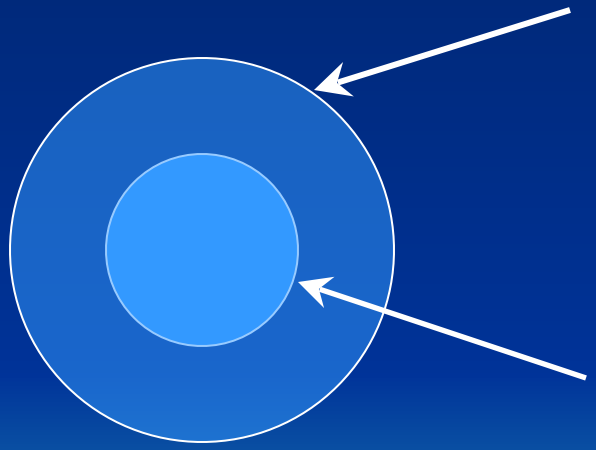


Schemi di spostamento

- Operatori separati da 1CS



Il fattore tempo



Ad ogni ora l'area di allarga di 4 volte

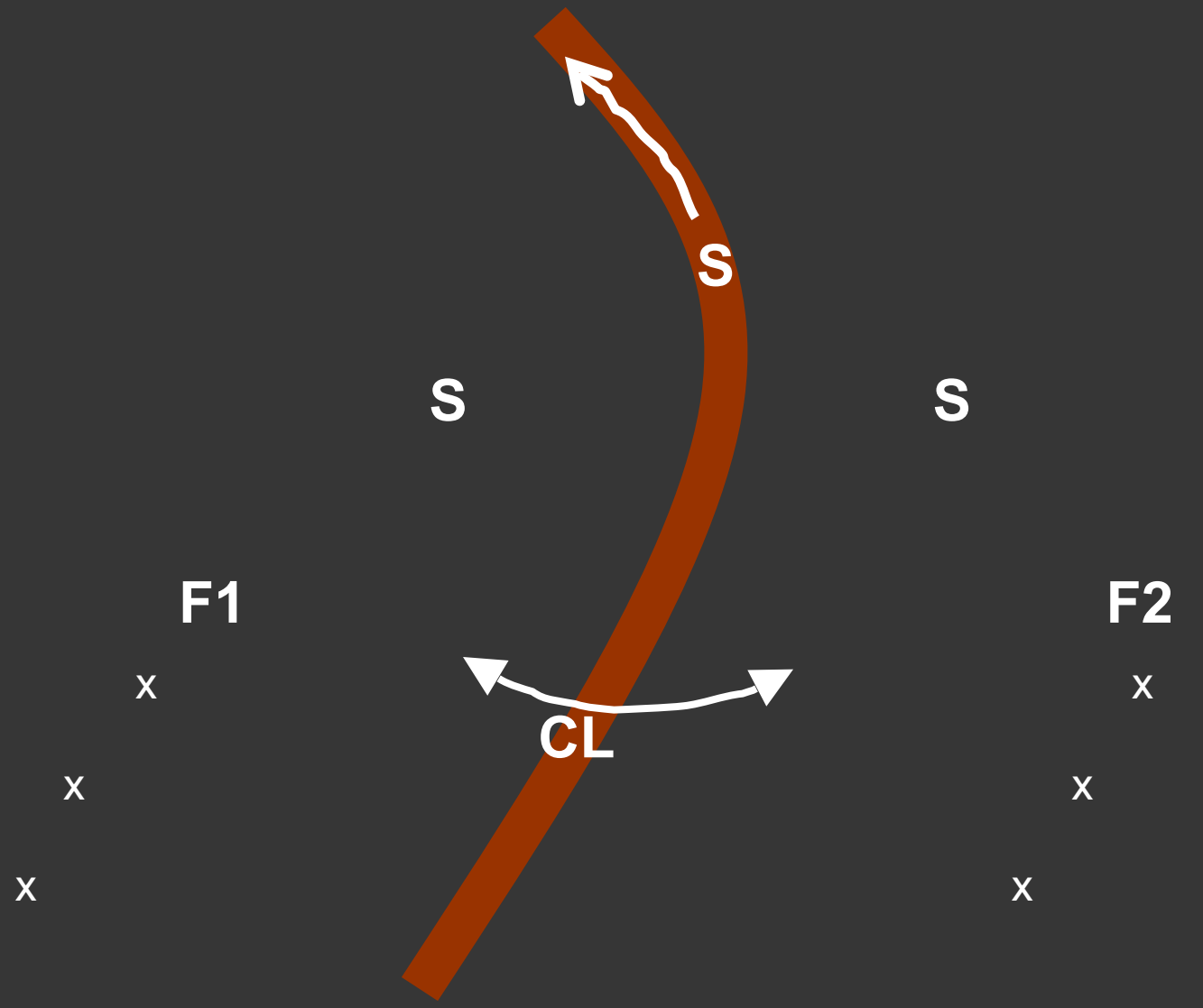
Le chances di successo dipendono dalla grandezza dell'area di ricerca

Metodi di divisione delle aree

- Strade o ferrovie
- Perimetri di controllo
- Ferrovie
- Fiumi

Trackline Search

- Usata quando vi sono strade
- Divisione in numero uguale di aree ai lati della strada


S
S
S
F1
F2
CL
x
x
x
x
x
x

Ulteriori scenari
(Poco pensati purtroppo)

- Presenza di malintenzionati armati

-Presenza di battute di caccia

-Presenza di minaccia CBRNE

L'E.I. non effettua solo SAR di P.C. !

Approfondimenti

Sito internet WISER First response

Applicativi CHEMM

Applicativi REMM

Minimo equipaggiamento

- RADIO VHF
- GPS
- Kit primo soccorso (non deve mancare coperta termica)
- Batterie extra e power bank
- Razioni di cibo ed acqua
- Equipaggiamento specifico per la missione

UNITA' CINOFILE

- CANI DA RICERCA
  - Senza addentrarci, è fondamentale però PROGRAMMARE LE ZONE DI RICERCA TENENDO I SOCCORRITORI CINOFILI SEMPRE SOTTOVENTO.

Hi Tech

- VISORI E TERMOCAMERE IR (FLIR)
- VISORI NOTTURNI
- DRONI CON FILTRI IR
- IMMAGINI SATELLITARI (particolarmente quando si ricerca un cadavere di lunga data o una sepoltura)

DRONI O UAV

I droni possono essere utilizzati per:

- Controllare visivamente le aree di ricerca

-Acquisire immagini del terreno da confrontare con le immagini satellitari

Immagini satellitari o UAV infrarosso

Geolocalizzazione ed analisi territoriale (cosiddetta spatial analysis) sono fondamentali per poter estrapolare informazioni sugli spostamenti de ldisperso. A tal proposito l'approccio noto come geographic profiling è molto utile per avere una traccia geo referenziata su mappa non solo del luogo della scomparsa ma anchedi tutti gli avvistamenti (di persone, telecamere, ecc.), di tutti i possibili luoghi che la persona dispersa solitamente frequentava ed eventualmente dei luoghi che potrebbero essere utilizzati per nascondersi.

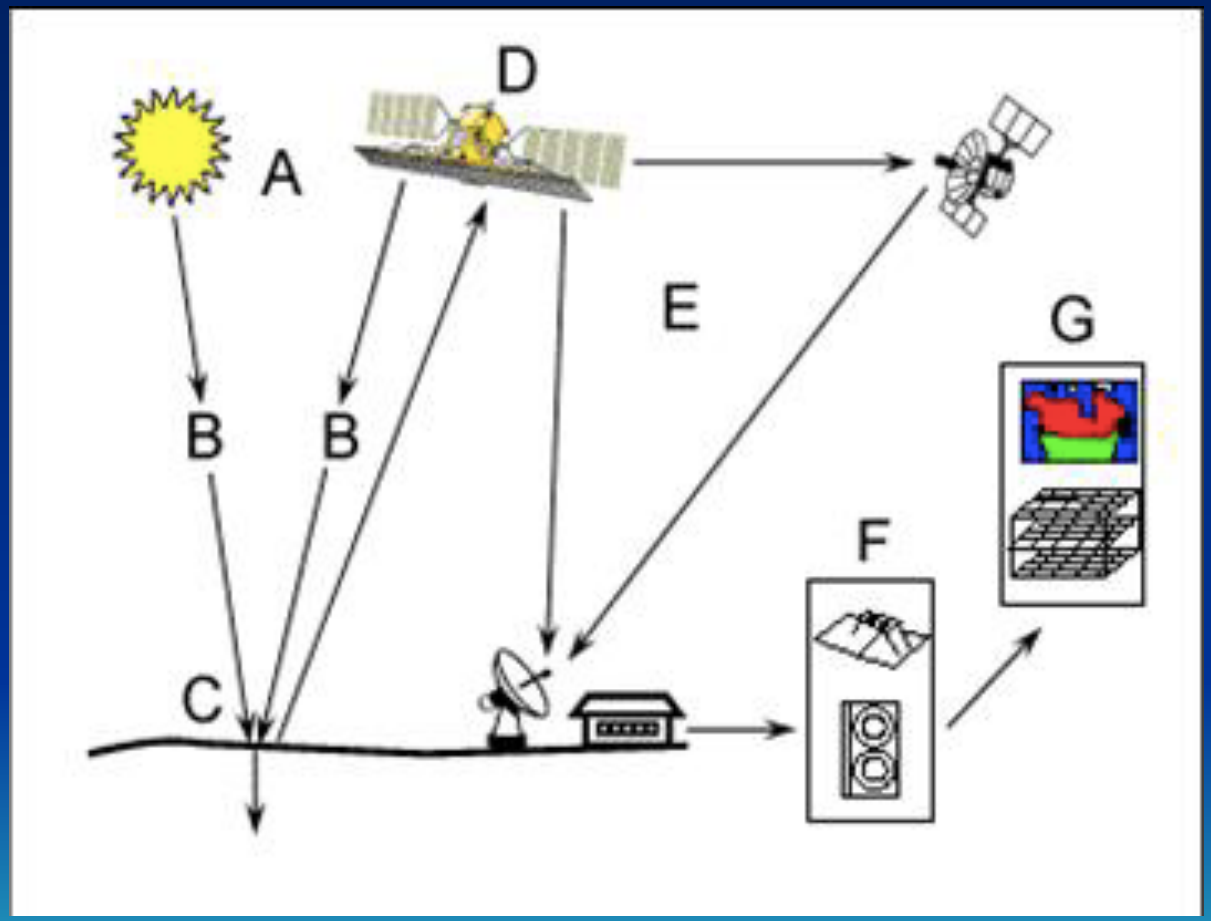
Scopo

Evidenziare tramite immagini a cronologia
differente (ovvero prima e dopo la scomparsa) eventuali cambiamenti del territorio mediante una serie di filtri multispettrali come l'infrarosso, l'NDVI (l'indice di crescita della vegetazione), l'NDWI (l'indice di variazione dei bacini idrici) o il LiDAR in aree boschive.

Una semplice piattaforma GIS (Geographic Information System) può tranquillamente raccogliere tutte queste informazioni ed elaborare modelli predittivi

www.arcgis.com

Come funziona



Lo stesso
Meccanismo
Si applica agli UAV
Dotati di filtri IR

Principali satelliti adoperati

- LANDSAT
- SPOT
- IRS
- IKONOS
- QUICKBIRD

ESEMPI

- In questa immagine notiamo aree di vegetazione calpestata
- L'immagine appartiene ad un caso reale avvenuto in UK.
- Determinante è stata la ricerca avviata nelle zone di fine calpestio

Vegetazione a Spot

Al di sopra di una sepoltura, è classica la comparsa di vegetazione a spot, staccata dal contesto, per l'elevato tenore nutritivo del terreno oppure per la tendenza alla formazione di rampicanti su oggetti abbandonati (automobili, bidoni, valigie).

Ricordiamoci che non sempre si cercano persone allontanatesi di propria volontà

Attenzione ai falsi positivi

Foto scattata con
Drone in ortofoto

Valutare sempre l’incidenza e la direzione dell’ombra

La stessa immagine in RGB

Con filtro RGB la stessa immagine
ci da indicazioni importanti su
recenti scavi effettuati

Grazie a tutti per l'Attenzione