

Radio-tracking:

strumentazione, funzionalità, stima delle localizzazioni

Lo scopo principale dell'esercitazione è familiarizzare con la strumentazione e le tecniche di rilevamento di base. L'esercitazione prevede 3 prove pratiche sul campo:

- una breve introduzione alla strumentazione di base, alle tecniche di rilevamento ed alle problematiche associate
- una *prima prova pratica*: familiarizzazione con la strumentazione (ricevente, antenna direzionale, bussola, GPS, cartografia)
- una *seconda prova pratica*: applicazione delle tecniche di rilevamento per la stima della localizzazione di alcuni radio-collari di prova
- una *terza prova pratica*: tecniche di *homing-in* su collari stazionali

Materiale necessario:

- Radio-riceventi
- Radio-collari
- Antenne direzionali
- Bussole, GPS, Goniometri
- Cartine dell'area di esercitazione
- Schede rilevamento dati (allegate)

PROVA PRATICA 1: trasmissione e ricezione

durata: 1 ora

scopo: familiarizzare con il sistema di trasmissione-ricezione

modalità: collari di trasmissione da posizioni note, operatori a 50-80 m di distanza (prendere nota della frequenza di trasmissione di ciascun collare prima di depositarlo)

fasi:

1. Posizionare il collare a circa 1 m da terra, rimuovere il magnete (senza perderlo!) ed allontanarsi circa 20-30 m mantenendo il collare in posizione visibile
2. Connettere, tramite il cavo coassiale, l'antenna di ricezione alla ricevente
3. Accendere la ricevente e regolare i controlli del volume e del gain ai valori intermedi (il gain potrebbe mancare in alcune riceventi)
4. Tramite i selettori di frequenza, sintonizzare la ricevente sulla frequenza di trasmissione del collare
5. Regolare nuovamente i controlli del volume e del gain minimizzando il rumore di fondo e evidenziando il segnale del collare
6. Mantenendo volume e gain costanti, sollevare l'antenna sopra la testa in posizione orizzontale (con gli elementi paralleli al terreno) e compiere LENTAMENTE un giro di 360° del fronte dell'antenna rispetto alla direzione del collare. Notare:
 - le variazioni di intensità del segnale (volume o amperometro, laddove presente) in base al pattern di ricezione dell'antenna ed alla posizione del collare
 - il "segnale di coda" a 180° dalla direzione del collare
 - come il 'cono d'errore' possa essere ridotto trovando la soluzione ottimale tra gain e volume (o semplicemente riducendo il volume nelle riceventi non dotate di gain)

7. Mantenendo il fronte dell'antenna in direzione del collare, ruotarla ora di 90° lungo il suo asse portante, dalla posizione orizzontale a quella verticale: notare le eventuali variazioni di intensità del segnale in base alla diversa polarizzazione

8. Riprendere con l'antenna la posizione del collare, e registrare con la bussola la direzione di provenienza del segnale utilizzando come traguardo la punta dell'antenna (attenzione alle interferenze dei campi magnetici: tralicci e pali della luce, cellulari, masse metalliche, etc.)

9. Ripetere 2-3 volte la misurazione di cui al punto 8 per rendersi conto della variabilità di lettura della bussola

PROVA PRATICA 2: direzione e triangolazione

durata: 1 ora

scopo: familiarizzare con le tecniche di rilevamento: individuazione della direzione di trasmissione, triangolazione e la registrazione (stima) della localizzazione

modalità: collari di trasmissioni nascosti, operatori a piedi in un raggio di 200-500 m

- fasi:**
1. Connettere radio e antenna e selezionare nell'area una prima stazione di ricezione (A) dal quale si riceve un buon segnale; individuare quindi la direzione di trasmissione del collare in questione (cfr. Prova 1)
 2. Rilevare con la bussola la direzione individuata (°N), e registrarla su apposita scheda (SCHEDA RILEVAMENTI RADIO), congiuntamente alle coordinate UTM della stazione di ricezione (tramite rilevatore GPS)
 3. Individuare il sito di ricezione sulla mappa e riportare, utilizzando goniometro e matita, la direzione rilevata; valutare quindi la posizione teoricamente ottimale di una seconda stazione di rilevamento per procedere con la *triangolazione*
 4. Spostarsi quindi nella seconda stazione di ricezione (B) e ripetere le operazioni 1-2
 5. Registrare le posizione *stimata* del collare leggendo le coordinate del punto triangolato su carta e riportarlo sull'apposita scheda
 6. In base all'angolo di incidenza delle 2 direzioni registrate, e alla topografia della zona, valutare se potrebbero esserci stazioni di ricezione migliori della B
 7. Ripetere le fasi 1-3 per almeno un'altra stazione di ricezione, per un totale di 3-4 stazioni in tutto

PROVA PRATICA 3: *homing-in* sul segnale

durata: 1 ora

scopo: familiarizzare con la tecnica di *homing-in* per il recupero di animali morti (collare stazionario o segnale di mortalità)

modalità: utilizzando un collari nascosto per gruppo di cui è stata precedentemente stimata la posizione (cfr. Prova 2), ciascun gruppo si avvicina alla fonte del segnale fino a rilevare visivamente la presenza del collare

- fasi:**
1. Per ciascuno dei collari nascosti, posizionarsi a circa 100-150 m dalla sua localizzazione precedentemente stimata tramite triangolazione (cfr. Prova 2)
 2. Intravedere sul territorio la via di percorrenza più facile ed immediata presso la localizzazione stimata e avvicinarsi alla fonte del segnale
 3. Avvicinandosi alla fonte ridurre gradualmente sia volume che gain (per le riceventi che ne sono dotate) in modo da acquisire in sensibilità direzionale dell'antenna
 4. giunti sulla localizzazione stimata la direzionalità dell'antenna viene meno; in questo caso, se la fonte del segnale non viene visualizzata, provare a sconnettere l'antenna dalla ricevente e usare solo quest'ultima per individuare la direzione rispetto alla

quale il segnale continua ad aumentare (o diminuire) di intensità man mano che si avvicina (o allontana) dalla fonte.

SCHEDA RILEVAMENTI RADIO – Prove Pratiche

Collare n. _____

Stazione n. ___ X-coord. _____ Dir.: ___ °N Ora: _____ : _____
Y-coord. _____

Stazione n. ___ X-coord. _____ Dir.: ___ °N Ora: _____ : _____
Y-coord. _____

Stazione n. ___ X-coord. _____ Dir.: ___ °N Ora: _____ : _____
Y-coord. _____

Stazione n. ___ X-coord. _____ Dir.: ___ °N Ora: _____ : _____
Y-coord. _____

Stazione n. ___ X-coord. _____ Dir.: ___ °N Ora: _____ : _____
Y-coord. _____

Localizzazione (triangolazione): X-coord: _____ Y-coord: _____

Note: _____

_____ Squadra _____

- - - - - ✂✂✂✂✂✂✂✂✂✂ - - - - -

SCHEDA RILEVAMENTI RADIO – Prove Pratiche

Collare n. _____ Freq. _____

Stazione n. ___ X-coord. _____ Dir.: ___ °N Ora: _____ : _____
Y-coord. _____

Stazione n. ___ X-coord. _____ Dir.: ___ °N Ora: _____ : _____
Y-coord. _____

Stazione n. ___ X-coord. _____ Dir.: ___ °N Ora: _____ : _____
Y-coord. _____

Stazione n. ___ X-coord. _____ Dir.: ___ °N Ora: _____ : _____
Y-coord. _____

Stazione n. ___ X-coord. _____ Dir.: ___ °N Ora: _____ : _____
Y-coord. _____

Localizzazione (triangolazione): X-coord: _____ Y-coord: _____

Note: _____

_____ Squadra _____

SCHEDA RILEVAMENTI RADIO – Prove Pratiche

Collare n. _____ Freq. _____

Stazione n. ___ X-coord. _____ Dir.: ___ °N Ora: _____ : _____
Y-coord. _____

Stazione n. ___ X-coord. _____ Dir.: ___ °N Ora: _____ : _____
Y-coord. _____

Stazione n. ___ X-coord. _____ Dir.: ___ °N Ora: _____ : _____
Y-coord. _____

Stazione n. ___ X-coord. _____ Dir.: ___ °N Ora: _____ : _____
Y-coord. _____

Stazione n. ___ X-coord. _____ Dir.: ___ °N Ora: _____ : _____
Y-coord. _____

Localizzazione (triangolazione): X-coord: _____ Y-coord: _____

Note: _____

_____ Squadra _____

- - - - ✂✂✂✂✂✂✂✂✂ - - - -

SCHEDA RILEVAMENTI RADIO – Prove Pratiche

Collare n. _____ Freq. _____

Stazione n. ___ X-coord. _____ Dir.: ___ °N Ora: _____ : _____
Y-coord. _____

Stazione n. ___ X-coord. _____ Dir.: ___ °N Ora: _____ : _____
Y-coord. _____

Stazione n. ___ X-coord. _____ Dir.: ___ °N Ora: _____ : _____
Y-coord. _____

Stazione n. ___ X-coord. _____ Dir.: ___ °N Ora: _____ : _____
Y-coord. _____

Stazione n. ___ X-coord. _____ Dir.: ___ °N Ora: _____ : _____
Y-coord. _____

Localizzazione (triangolazione): X-coord: _____ Y-coord: _____

Note: _____

_____ Squadra _____