



DIREZIONE REGIONALE EMERGENZA, PROTEZIONE CIVILE E NUE 112



TOPOGRAFIA E ORIENTAMENTO

Corso A.I.B. – Modulo 3

Presentazione 1

*Presentazione preparata dall'Ufficio AIB regionale della Direzione Regionale VVF Lazio e Direzione Regionale Emergenza,
Protezione Civile e NUE 112 Lazio*

Uso riservato



**REGIONE
LAZIO**



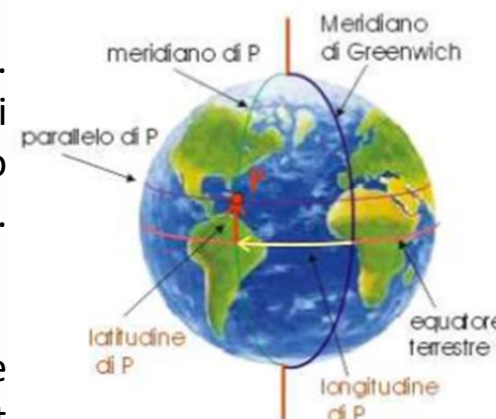
Contenuti

- Meridiani e paralleli, latitudine e longitudine
- I Formati Posizione: le coordinate geografiche
- Sistemi di riferimento (Map Datum) e sistemi di coordinate
- I sistemi di navigazione satellitare GNSS: struttura del sistema satellitare, funzioni del GPS, suo utilizzo in ambito AIB



Paralleli e Meridiani

- Per poter individuare cartograficamente un punto sulla superficie terrestre è stata tracciata una serie di *linee ideali* che la suddividono in un reticolato geografico: i meridiani e i paralleli. In questo modo si può determinare la posizione di un punto sulla superficie terrestre tramite una serie di numeri che rappresentano le coordinate del punto.
- I **Paralleli** sono cerchi formati da piani perpendicolari all'asse terrestre. Sono distanziati convenzionalmente di un grado e sono detti cerchi minori. Sono 180, 90 a nord e 90 a sud dell'equatore di cui 2 sono puntiformi, i poli nord e sud, uno è detto cerchio massimo, l'equatore. L'Italia è compresa tra il 35° e il 48° parallelo.
- I **Meridiani** sono cerchi formati da piani passanti per l'asse di rotazione terrestre, distanziati convenzionalmente di 1 grado, sono 360, 180 a ovest e 180 a est di Greenwich che è chiamato il meridiano zero o fondamentale. L'Italia, come ogni altro paese, ha per la cartografia nazionale anche il suo meridiano di riferimento, il meridiano di Montemario.





- Per convenzione internazionale, si assume come origine il meridiano di Greenwich. La cartografia italiana ha come origine della longitudine il meridiano di Roma Monte Mario ($12^{\circ} 27' 08''$ Est di Greenwich).
- Dalle definizioni stesse, si deduce che tutti i punti di un medesimo parallelo hanno uguale latitudine e tutti i punti di un medesimo meridiano geografico hanno uguale longitudine.
- La latitudine varia da un minimo di 0° , per tutti i punti dell'equatore, ad un massimo di 90° per i due poli, e si distingue in **latitudine Nord, se il punto appartiene all'emisfero boreale, latitudine Sud, se il punto**
appartiene all'emisfero australe.
- La longitudine, varia da un minimo di 0° , per tutti i punti situati sul meridiano geografico di origine, ad un massimo di 180° , per tutti i punti situati sul meridiano geografico opposto (od antimeridiano) e si distingue in: **longitudine orientale** per tutti i punti situati ad Est del meridiano origine, **longitudine occidentale** per tutti i punti situati ad Ovest del meridiano origine.



Le coordinate geografiche

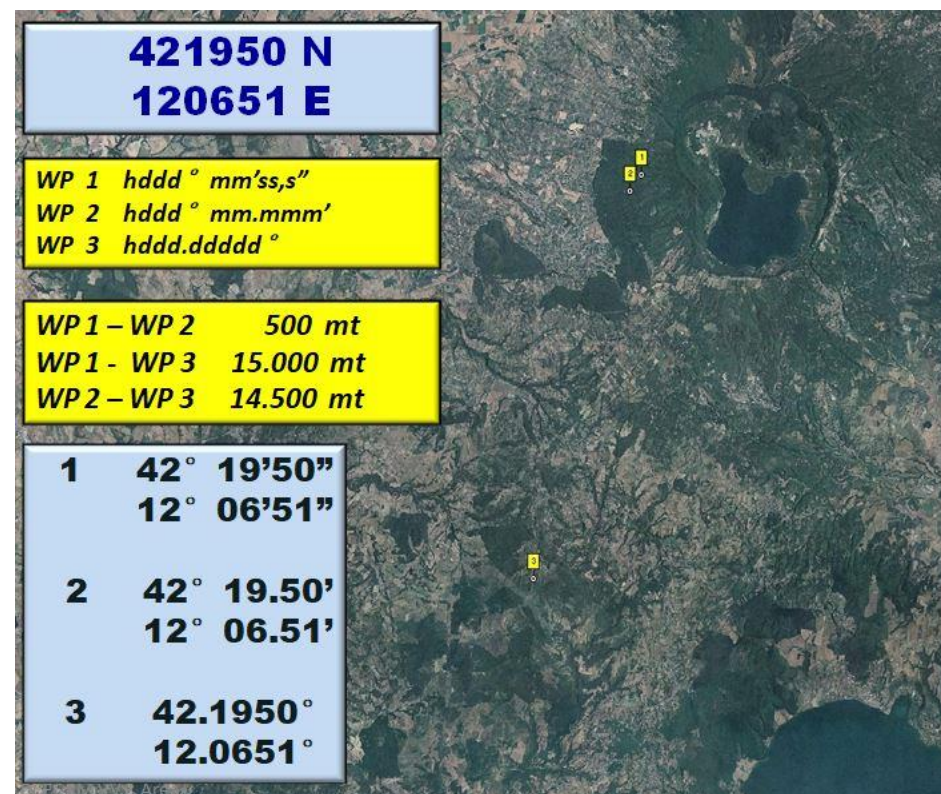
- Servono per localizzare un punto sulla superficie terrestre
- Sono **misure angolari**, esprimono in gradi e frazioni di gradi i valori della latitudine e longitudine di un punto, a partire dal punto di incontro tra meridiano di Greenwich e equatore chiamato origine



Le coordinate geografiche si esprimono in:

- $hddd^{\circ} mm' ss''$ gradi primi e secondi
- $hddd^{\circ} mm,mmm'$ gradi primi e frazioni di primo
- $hddd,dddd^{\circ}$ gradi e frazioni di grado

ATTENZIONE: con valori numerici uguali se si sbaglia il formato si ottiene una **posizione diversa**, per avere la stessa posizione nei formati diversi occorre fare una conversione matematica (si fa con il GPS o software)



IL FORMATO USATO PER COMUNICARE LA POSIZIONE IN AMBITO AIB E' gradi primi e secondi



Sistema di riferimento (MAP DATUM)

In Italia vengono usati 3 MAP DATUM:

- Roma 40 (orientamento forte) usato per la cartografia italiana
- ED50 European Data 1950 (orientamento medio) usato da IGM
- WGS84 (orientamento debole) usato per strumentazioni elettroniche (GPS, radio veicolari e portatili, software) e nuova cartografia per la sua condivisibilità internazionale





TOPOGRAFIA E ORIENTAMENTO

Sistema di coordinate

- Oltre a conoscere IL FORMATO POSIZIONE (le coordinate geografiche e le due coordinate metriche) per non incorrere in gravi errori di posizione bisogna conoscere anche il *Map Datum*, cioè il sistema di riferimento. La combinazione di formato posizione e datum sarà il nostro sistema di coordinate.

Proiezione	Datum	Utilizzo
Gauss-Boaga	Roma40	Cartografia ufficiale italiana, carte tecniche regionali
UTM	ED50	Cartografia IGM precedente al 1995
UTM	WGS84	Cartografia IGM e carte escursionistiche
Coordinate Geografiche	WGS84	Cartografia aeronautica e nautica





Strumenti

Gli strumenti che tradizionalmente vengono utilizzati per orientarsi sono:

- carte topografiche;
- bussola;
- goniometro.

Negli ultimi anni inoltre sono diventati di uso comune i GPS escursionistici.





Utilizzo della tecnologia GNSS (Sistema Globale di Navigazione Satellitare)

- I sistemi GNSS più conosciuti sono il GPS degli U.S.A., il GLONASS della federazione russa, il Galileo europeo. Altri a copertura locale sono il BEIDOU cinese e il NAVIC indiano.
- I ricevitori GPS, essenzialmente delle antenne, possono dare un grosso aiuto nel settore antincendio, perché permettono di localizzare con precisione la posizione dell'incendio, di trovare la strada più veloce per raggiungerlo, anche senza conoscere i luoghi in cui ci si trova, soprattutto di comunicare alle sale operative e le altre squadre la posizione corretta tramite una efficiente organizzazione operativa.
- ***I ricevitori più diffusi attualmente per attività escursionistiche e di soccorso prevedono la possibilità di utilizzare i sistemi GNSS GPS e GLONASS, mentre a breve saranno implementati con il sistema GALILEO.***





GPS ad uso A.I.B.

- Possono essere utili nel caso di intervento su *incendi lontani dalla rete stradale*.
- Forniscono la posizione di latitudine e longitudine con la ricezione di almeno 3 satelliti, per avere anche la quota ne occorrono 4;
- Funzioni principali: rilevamento e memorizzazione punti (Waypoint), tracce, navigazione verso un punto memorizzato, calcolo distanza e tempo di percorrenza, possibilità di fornire sia il formato posizione geografico che metrico;
- *Prima di utilizzarlo deve essere impostato nel formato posizione e map datum dei sistemi software di sala operativa usati anche dal D.O.S. (dd° mm' ss,ss'' WGS84)*





Importanti settaggi del GPS

- ✓ Verificare la carica delle batterie
- ✓ Calibrare la bussola
- ✓ Disattivare la registrazione traccia
- ✓ Eliminare le tracce salvate
- ✓ Eliminare la traccia corrente
- ✓ Eliminare tutti i waypoint
- ✓ Marcare la posizione dell'UCL
- ✓ Settare Formato posizione
- ✓ Settare Map Datum
- ✓ Marcare la posizione del target
- ✓ Attivare la registrazione traccia





GPS ad uso A.I.B.

Pregi

- Sono leggeri e semplici da utilizzare;
- hanno funzioni di navigazione molto utili;
- Si scambiano dati con computer;
- è possibile caricare dei punti di interesse (es. idranti);
- Costo relativamente basso
- Forniscono una posizione accurata valutando la ricezione dei satelliti;

Limiti

- La posizione può essere imprecisa;
- Limite di utilizzo (attenzione alle batterie di scorta);
- Non riceve satelliti in ambiente chiuso;
- È un sistema non proprietario;





SMARTPHONE



- La navigazione GPS è aumentata notevolmente da quando è stato possibile unirla alla telefonia mobile.
- Numerose applicazioni installabili sugli Smartphone di uso outdoor
- E' possibile utilizzare dati non provenienti da strumentazione professionale
- Funzioni particolarmente utile: inviare la propria posizione con internet o solo con la linea





SMARTPHONE



- Processori veloci e ampi schermi touch screen
- Ricevitore GPS al suo interno
- Sistema operativo sul quale caricare il software di navigazione
- Utilizza la funzione A-GPS (assisted gps) per velocizzare il fixing dei satelliti





SMARTPHONE



- L'APP (applicazione) in informatica è un software dedicato ai dispositivi di tipo mobile
- Prodotte sia dalle case costruttrici nonché da sviluppatori indipendenti
- Hanno caratteristiche pregi e difetti diversi l'una dall'altra

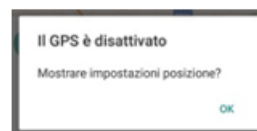




SMARTPHONE



E' uso comune in tutti gli Smartphone che utilizzano le APP di navigazione avere le seguenti caratteristiche:



➤ Attivazione GPS automatico o manuale

➤ Lettura delle coordinate «posizione»

Latitudine
N 42,15253°
Longitudine
E 12,61247°
Accuratezza 2400 m

Mio Indirizzo
Via San Sebastiano
77
00065 Fiano Romano RM
Italia



➤ Visualizzazione della posizione, semplice indirizzo o visualizzazione su mappa





GPS E SMARTPHONE



Invio dei dati ricavati dagli smartphone alla sala operativa

- Inseriti come allegato ad una email
- Il formato dell'allegato sarà scelto dall'utente in base alla configurazione dell'APP usata per generarlo
- Una volta ricevuti in sala operativa possono essere caricati su un software GIS/WEBGIS





GPS E SMARTPHONE

ALL'UTENTE IN DIFFICOLTA' SI CHIEDE DI COLLABORARE ESEGUENDO:

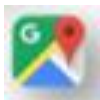
Attivazione del GPS sul proprio smartphone, Usare l'APP di sua conoscenza per ricavare la propria posizione, Comunicare o inviare la posizione ricavata

Con linea Internet

➤ WhatsApp



➤ Google Maps



➤ Facebook – Messenger



➤ Telegram



Senza linea Internet

SMS - MESSAGGI

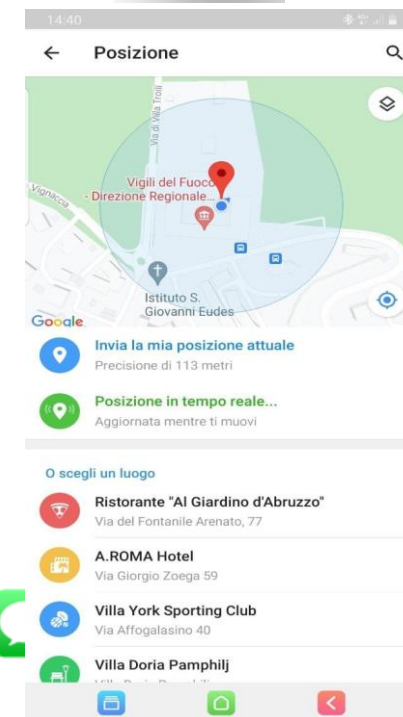
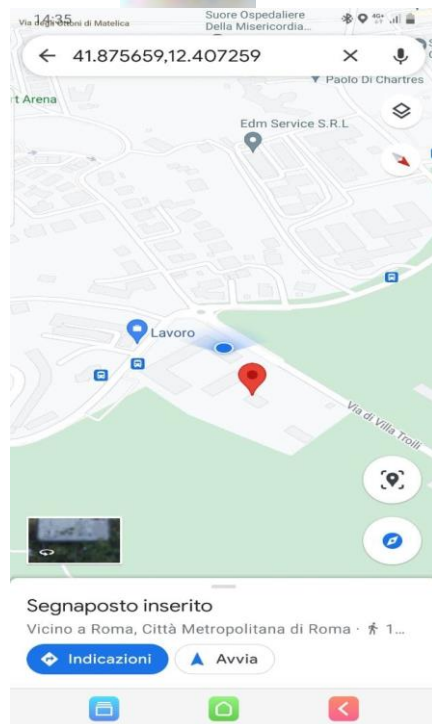




DIREZIONE REGIONALE EMERGENZA, PROTEZIONE CIVILE E NUE 112



GPS E SMARTPHONE: la propria posizione con la linea Internet



REGIONE
LAZIO

GPS E SMARTPHONE: la propria posizione senza la linea Internet



SMS → Messaggi

Android e iOS



Google Maps

Inserire un Segnaposto

