

Ricevitori GPS: come scegliere e perché



Parliamo di unità portatili cartografiche, non di modelli per auto o fitness.

Un GPS o uno Smartphone?

Uno smartphone può essere usato per navigare, ma un apparato GPS ha una serie di vantaggi.

- **Robustezza:** le unità GPS sono pensate per uso all'aperto, sono di solito impermeabili e resistenti agli urti, al contrario di uno smartphone classico.
- **Durata della batteria:** un GPS arriva fino a 12 ore d'impiego, può usare normali batterie AA o ricaricabili al litio. Uno smartphone ha batterie proprietarie o non accessibili.
- **Copertura:** un GPS tende ad essere più preciso nel fare il punto e a essere meno sensibile al fogliame, oltre ad essere indipendente dalla copertura di rete.
- **Caratteristiche:** un GPS è dotato di barometro, bussola elettronica, altimetro, può essere connesso a pc, apparati ANT+, scambia punti, tracce e rotte con apparati simili.
- **Mapping:** le mappe sono on board e possono essere di vario tipo (stradali, topografiche, vettoriali, raster, satellitari).

Come funziona il GPS?

I ricevitori GPS usano il Sistema satellitare Global Positioning System (GPS), gestito dal DoD degli Stati Uniti, determinando la posizione combinando i dati ricevuti da 4+ satelliti.

Quando può servire un GPS?

Escursioni, scalate, trekking: pianificare percorso e punti d'interesse per sapere dove dirigersi e quanta distanza manca da percorrere. È più agevole usare il GPS che una mappa cartacea e la bussola (anche se è bene averla come scorta). Ricordiamoci di segnare il punto dove abbiamo parcheggiato la macchina!

Chi va sulla neve: se la neve copre le tracce del percorso, il GPS ci può aiutare a seguirlo e tornare a valle, anche evitando eventuali punti pericolosi annotati sulla mappa.

Geocaching: per chi si diletta in questa attività.

Corsa: per sapere e registrar percorsi, velocità, distanza, tempo. Eventualmente integrando via ANT+ apparati di monitoring specifici per il fitness.

Cicloturismo e mountain bike: seguire strade e percorsi adatti al mezzo (alcune mappe riportano le informazioni sulla qualità del fondo del tracciato) e registrare rotte e punti notevoli.

Auto e moto: disponendo di una mappa stradale, il GPS diventa un navigatore con prestazioni paragonabili a quelle di navigatore stradale.

Le 4 funzioni di base di un GPS

Visualizza la posizione: tramite coordinate e con il punto sulla mappa.

Registra una traccia: la traccia registrata dal GPS mentre ci si muove è come le briciole di pane di Cappuccetto Rosso, ci dice dove siamo passati; alcuni ricevitori sono in grado anche di fare il trackback, cioè seguire una traccia dalla fine all'inizio.

Navigazione da punto a punto: con la funzione punta e vai diretto, ci si può dirigere ad un punto prescelto; il GPS ci mostra la direzione e la distanza mancante all'arrivo. Utile per navigare in fuoristrada nel deserto.



Navigazione su rotta: su mappa stradale si può navigare seguendo un percorso con una serie di svolte preannunciate dal GPS in modalità minor tempo o minor distanza. Si può navigare anche seguendo una traccia precedentemente registrata; in tal caso la modalità è fissa.

Quello che un GPS non fa

Non sostituisce mappa cartacea e bussola: la mappa non si rompe se cade, la bussola non esaurisce le batterie. Affidarsi in toto al GPS è un passo verso un possibile disastro.

Il GPS non avrà sempre un segnale preciso dal satellite: e non solo perché una fitta vegetazione, rocce o palazzi possono ostruire la vista; il sistema dei satelliti GPS è usato anche per scopi militari e può succedere che il segnale sia manipolato o non trasmesso.

Precisione del GPS

Di solito è intorno a 10 metri; se il GPS è WAAS/EGNOS-enabled (Wide Area Augmentation System/ European Geostationary Navigation Overlay System) si può arrivare a 3 metri in condizioni ideali. WAAS vale negli Stati Uniti, EGNOS in Europa: sono reti di stazioni a terra che inviano ai satelliti segnali di correzione.

Caratteristiche del GPS

A parte le 4 funzionalità di base, ci sono altre caratteristiche che possono essere significative per la scelta dell'apparato.



Interfaccia: un touch screen può essere più intuitivo e facile da usare rispetto all'uso di tasti. D'altra parte, se si indossano guanti, i tasti possono essere una scelta migliore. Dipende dall'uso prevalente che si fa del GPS.

Schermo a colori: se si opera con mappe è quasi obbligatorio e occorre anche che la risoluzione e la grandezza siano adeguate (tipicamente almeno 200x 400 e 3 pollici).

Memoria: più ce n'è meglio è, utilissimo anche con il supporto di una SD.

Barometro/altimetro: permette di conoscere la quota anche se il GPS non riceve segnali sufficienti dai satelliti. Poiché dipendono dalla pressione dell'aria, occorre calibrarli spesso.



Bussola elettronica: mentre il GPS "sa" in che direzione si muove (e quindi se sta fermo non lo sa), la bussola permette di conoscere in che direzione si trova una roccia, un albero, un monte, una certa duna anche se state seduti a dissetarvi.

Nota: le funzioni barometro e bussola consumano le batterie, non abusarne!

Antenna Quad helix: garantisce una migliore ricezione indipendentemente da come è posizionato il GPS (orizzontale, verticale, di traverso).

Fotocamera Digitale: ci sono modelli che integrano una fotocamera per scattare fotografie georeferenziate (geo-tag); la presenza della fotocamera implica un prezzo maggiore di un modello di GPS senza; può essere una funzione utile per concentrare più modalità d'impiego in un apparato unico.



Connettività Wireless: permette di scambiare dati con altre unità GPS o apparati compatibili.

Alimentazione: la possibilità di funzionare sia con batterie ricaricabili che con batterie standard è certamente un fattore utile per la gestione dell'autonomia operative in assenza di possibilità di uso di un caricatore da auto o da casa.

Mappe digitali

La possibilità di caricare mappe digitali navigabili (terrestri, nautiche) migliora sensibilmente la facilità d'uso del GPS e la completezza dell'informazione a disposizione. Altrettanto utile è la possibilità, offerta da alcuni apparati, di sovrapporre alla mappe anche immagini satellitari e mappe raster (per esempio curve di livello, carte topografiche) per aumentare il contenuto informativo presente sullo schermo.



Alcuni modelli hanno mappe precaricate (e quindi costano di più). La differenza fondamentale tra mappe digitali (vettoriali) e mappe raster è nella capacità di zoom: le mappe raster, che altro non sono che immagini digitali, sono visualizzate bene fino al proprio livello di scala, oltre sgranano (come succede alle foto visualizzate su PC quando si aumenta troppo la scala).



Scale di mappe raster

Maggiore è la scala maggiore la quantità di memoria occupata. Una mappa **1:24,000** occupa 16 volte più spazio di una mappa **1:100,000** (che a parità di memoria mostra un'area 16 volte più grande). Occorre scegliere il giusto compromesso tra dettagli e spazio occupato in memoria a seconda dell'uso che si fa dell'apparato.

GPS Q&A

Q: serve caricare mappe sul GPS?

A: avendo una carta e una bussola a disposizione non sarebbe indispensabile avere le mappe caricate sull'unità GPS. Tuttavia, avere una mappa (raster o vettoriale) facilita la verifica della propria posizione e del percorso. Di norma, le unità GPS moderne prevedono la presenza di mappe digitali per utilizzare appieno tutte le funzioni disponibili.

Q: perchè il mio GPS impiega tanto tempo a fare il punto?

A: quando si accende il GPS la prima volta o quando lo si accende in un posto distante da dove è stato usato l'ultima volta (ad esempio dopo un viaggio in aereo o nave), l'unità deve trovare i satelliti e, appena ne trova uno, caricare la tabella delle effemeridi che indica le orbite che gli altri satelliti seguiranno nei prossimi giorni (in modo da conservare "memoria" di dove si trovano e fare il punto rapidamente la prossima volta che verrà acceso).

Q: come risparmiare batteria?

A: questo problema si pone prevalentemente nell'impiego del GPS per escursioni a piedi (o bicicletta). Valgono gli stessi principi che si applicano ai telefoni cellulari: tenere la luminosità dello schermo bassa, chiudere le funzioni wireless, non abusare di bussola e altimetro, spegnere l'apparato se ci si trova in punti di scarsa visibilità del cielo (alberi, canyon, ecc.).

Q: se cambio le batterie perdo i dati?

A: i dati del GPS sono in una memoria di tipo flash e quindi non si perdono quando cambio le batterie.

Q: quale sistema di coordinate e notazione vanno usati?

A: il sistema di coordinate più usato è UTM (Universal Transverse Mercator) con latitudine e longitudine. Viene selezionato nelle impostazioni dell'unità GPS insieme alla notazione di rappresentazione delle coordinate (di solito nel formato gradi e minuti decimali, che è lo standard del geocaching e di molti software cartografici).

Q: qual è la differenza tra rotta e traccia?

A: una rotta è un insieme di direzioni per una serie di punti prestabiliti. Navigando su una rotta, il GPS fornirà le indicazioni per raggiungere il punto successivo (e non la destinazione finale); questo è il tipico caso della navigazione stradale con le indicazioni di svolta. Una traccia è un percorso visualizzato sulla mappa che fornisce un ausilio visuale per muoversi ed è costituita da una serie di coordinate (punti) che si susseguono l'uno dopo l'altro; è come una linea disegnata su una mappa cartacea. Di norma la traccia contiene altre informazioni che la rotta non ha (come l'altitudine) e non ha informazioni sulla strada eventualmente percorsa (nomi, segnali, limiti di velocità).

