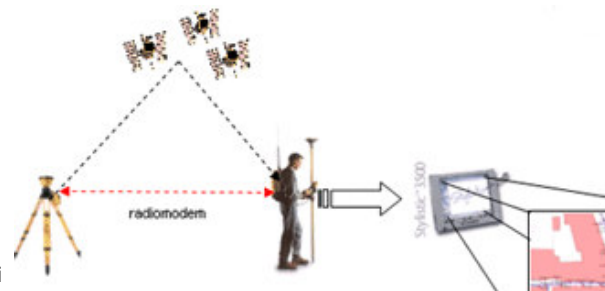


## Tecniche di misura Gps

### Il rilievo con i ricevitori Gps doppia frequenza

Un ricevitore GPS determina la sua posizione calcolando la distanza da 4 o più satelliti. La posizione assoluta di un singolo ricevitore GPS è determinata con scarsa precisione. Per ottenere precisioni centimetriche o millimetriche si utilizzano tecniche di misura relative, denominate misure differenziali.



Utilizzando due ricevitori GPS in misura contemporanea su due punti, si determina con precisione la posizione relativa del secondo ricevitore rispetto al primo.

### Le misure GPS relative si effettuano utilizzando fondamentalmente due tecniche:

- Misura statica
- Misura cinematica

#### Misura statica:

due ricevitori posizionati su due punti rimangono contemporaneamente in misura per un periodo di tempo che varia da pochi minuti (*statico rapido*) fino a più di un ora.

Il tempo di misura, dipende dal fatto di dover acquisire una quantità di dati sufficienti per il calcolo preciso della distanza satelliti - ricevitore. Un maggior numero di satelliti presenti (superiore a 5) aumenta la quantità di dati disponibile e riduce il tempo di misura.

*La tecnica statica non consente produttività elevate ma fornisce la max precisione di misura (5mm + 1ppm).*

#### Misura cinematica:

la misura cinematica di precisione è possibile solo se i ricevitori dispongono dei dati per calcolare esattamente la distanza satelliti-ricevitore e quindi la posizione. Il periodo di tempo per ottenere i dati necessari è detto "inizializzazione".

l'inizializzazione di ricevitori doppia frequenza, richiede di solito un breve periodo d'osservazione: un ricevitore rimane stazionario su un punto mentre il secondo acquisisce osservazioni in modo statico o in movimento.

Una buona configurazione satellitare consente di effettuare tale operazione in poche decine di secondi.

**Terminata l'inizializzazione un ricevitore rimane in misura fermo su un punto, mentre il secondo ricevitore si sposta e staziona per pochi secondi sui punti da rilevare (Cinematico Stop & Go).**

Durante gli spostamenti è necessaria la ricezione continua dei segnali da almeno quattro satelliti. Nel caso avvenga un'interruzione occorre ri-inizializzare il sistema.

*Tale operazione richiede pochi secondi e può essere effettuata in movimento (tecnica OTF).*

#### Modalità di trattamento dei dati :

Le tecniche precedenti forniscono le coordinate corrette a posteriori, dopo aver effettuato il calcolo differenziale sul P.C., tramite un software di ["Post-processing"](#).

Il trattamento dei dati può essere effettuato anche in tempo reale tramite correzioni **RTCM** e **RTK**. In questo caso si determinano istantaneamente le coordinate corrette del punto in cui si trova il ricevitore mobile.

Il sistema deve essere dotato di apparato telemetrico (**radio-modem** o **GSM**) per

consentire alla stazione fissa di inviare le correzioni di misura al ricevitore mobile che determina le proprie coordinate corrette.

*Questa tecnica, indispensabile se si effettuano operazioni di tracciamento, consente il monitoraggio continuo della precisione dei punti durante il rilievo.*