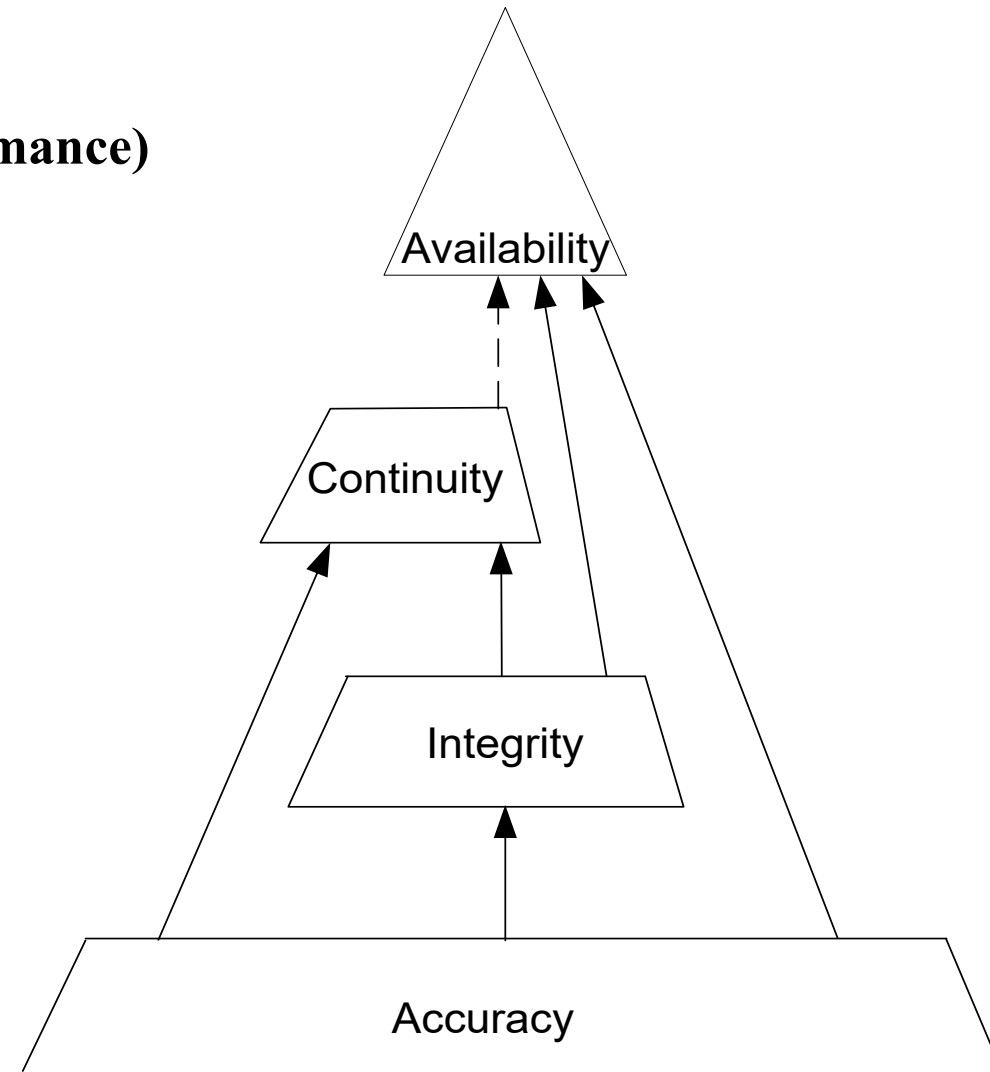

Prestazioni della Radiolocalizzazione satellitare

Piramide di RNP

**Piramide di RNP
(Required Navigation Performance)**

- **Accuratezza**
- **Integrità**
- **Continuità**
- **Disponibilità**



Parametri di prestazione (I)

- **Accuratezza**

- Caratterizzazione statistica della differenza fra valore di PVT stimato dall'utente e valore vero, assumendo l'assenza di guasti nel sistema. Tipicamente, valore di errore non superato per il X% del tempo (livello di confidenza del 95%)

- **Integrità**

- Caratterizzazione statistica della capacità del sistema di fornire un allarme in tempo, quando il sistema non riesce a garantire i valori di accuratezza prefissati, e quindi non può essere usato per la applicazione di navigazione considerata. Probabilità che l'errore di PVT non superi lo “*Alarm Limit*” senza che sia fornito un allarme all'utente all'interno del “*Time To Alarm*”.

Parametri di prestazione (II)

- **Continuità**

- Caratterizzazione statistica della capacità del sistema di fornire il servizio con le prestazioni desiderate senza interruzione, nel corso di un'operazione. Probabilità che i requisiti di *Accuratezza* ed *Integrità* siano rispettati nei seguenti X secondi, dato che sono rispettati all'inizio del periodo di X secondi (è una probabilità condizionata).

- **Disponibilità**

- Caratterizzazione statistica della percentuale del tempo in cui il sistema è in grado di fornire il servizio con le prestazioni richieste. Percentuale del tempo in cui i requisiti di *Accuratezza* ed *Integrità* sono rispettati. Durante i periodi di indisponibilità, deve però essere garantito il requisito di *Integrità*.

Parametri di prestazioni ausiliari

- **Alarm Limit**

- Errore massimo tollerabile nell'errore di PVT prima che venga fornito un allarme, entro un *Time To Alarm*.assegnato

- **Time To Alarm**

- Tempo che intercorre fra l'istante in cui si manifesta la condizione di allarme l'istante in cui l'allarme viene fornito all'utente.

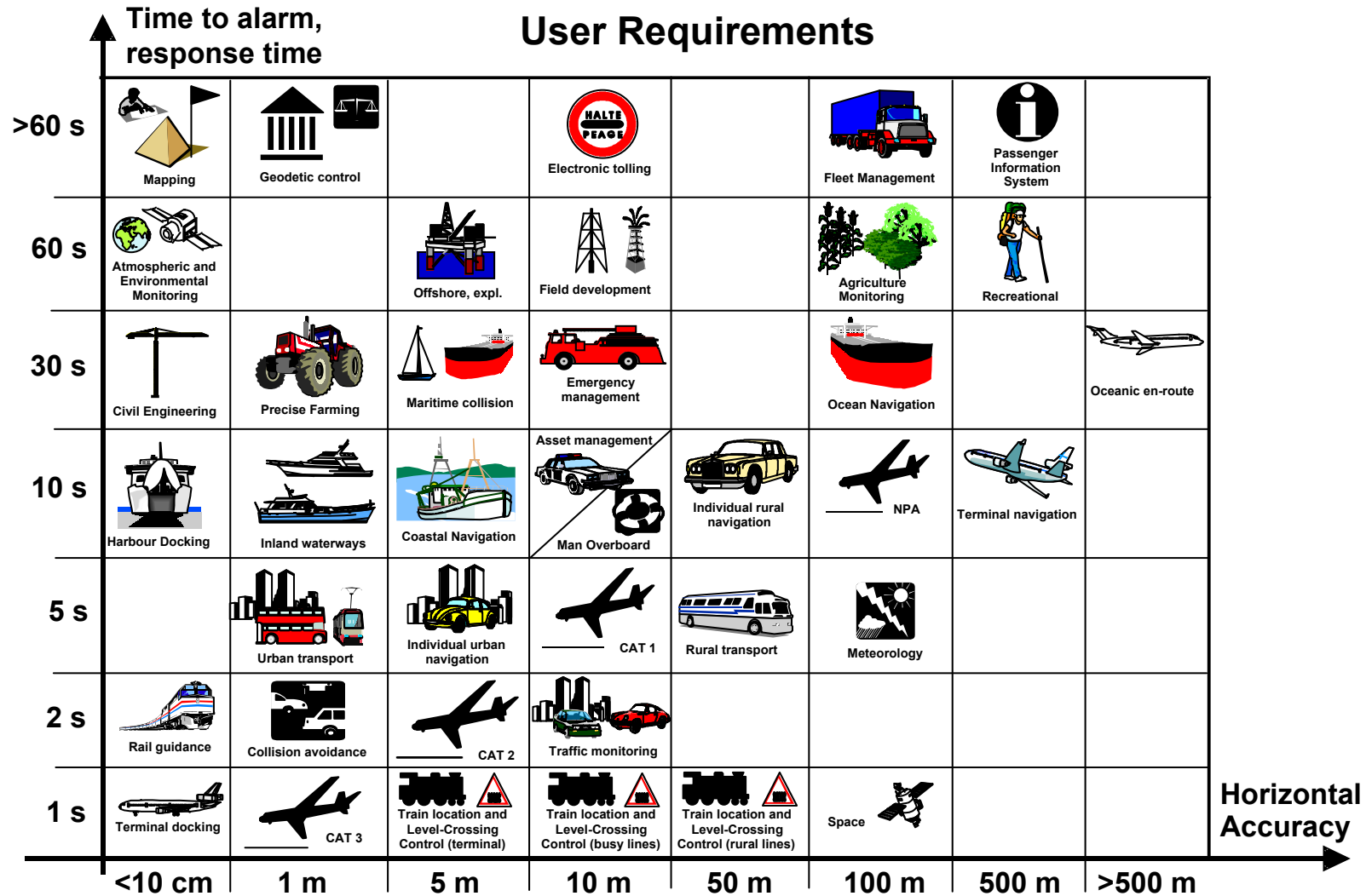
- **Integrity Risk**

- Probabilità che nel calcolo di PVT si manifesti un errore eccedente lo *Alarm Limit* e che l'utente non ne sia informato nel *Time To Alarm* assegnato.

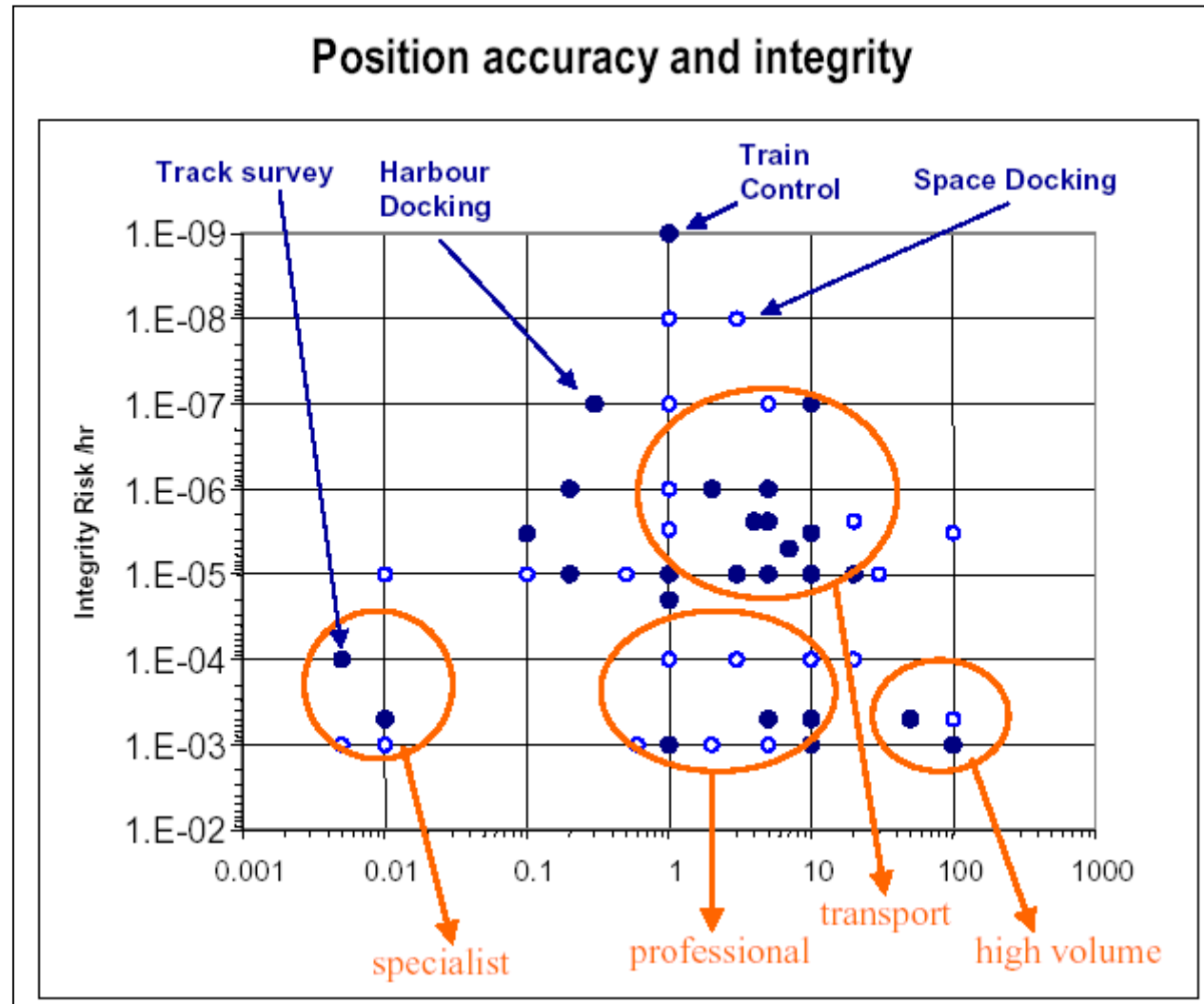
- **Continuity Risk**

- Probabilità che il sistema non fornisca il servizio con le *Accuratezza* ed *Integrità* richieste all'interno della operazione considerata.

Requisiti in Time to Alarm / Accuratezza



Requisiti in Integrità / Accuratezza

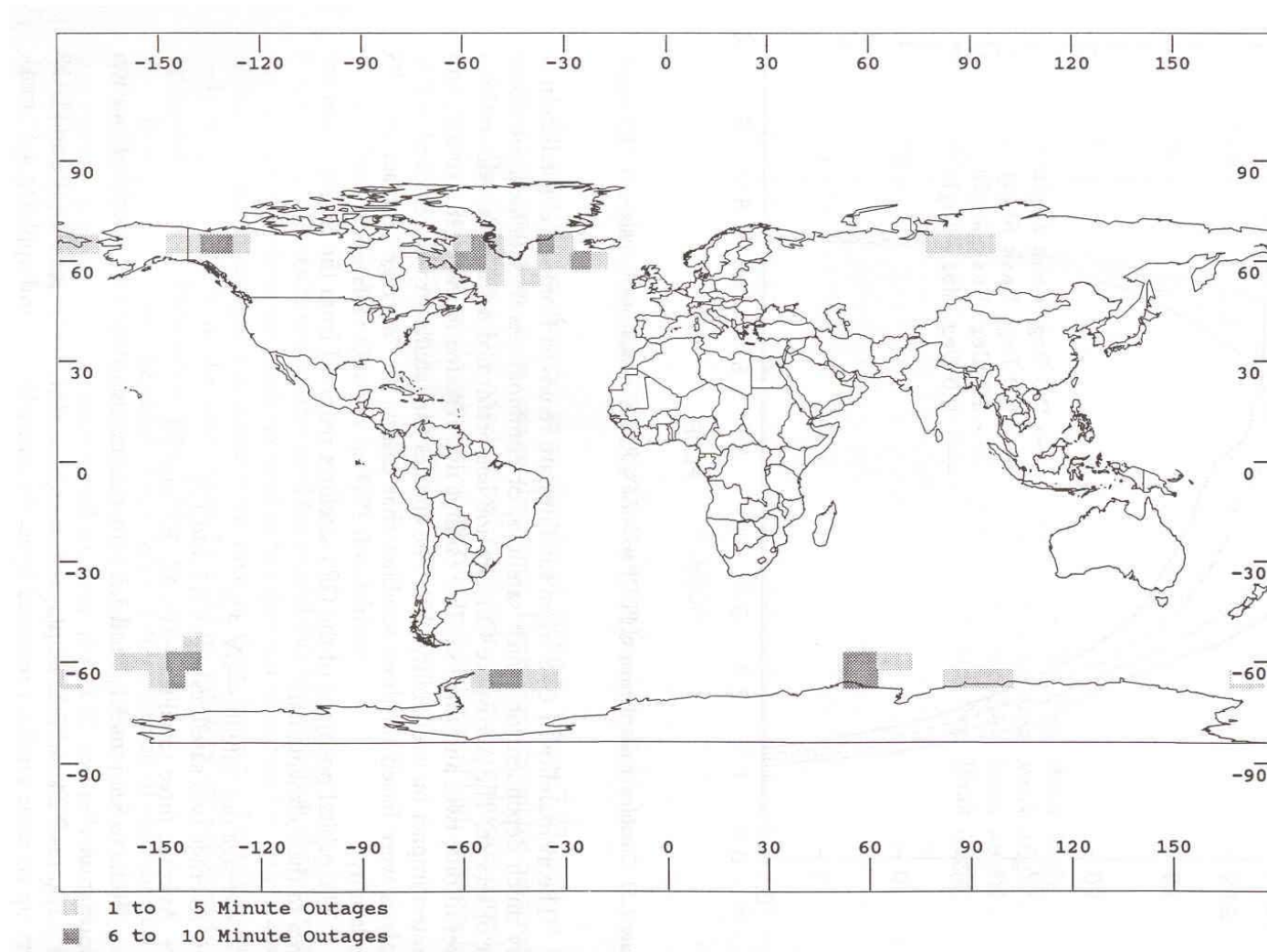


Radiotecnica e Radiolocalizzazione

Disponibilità del GPS

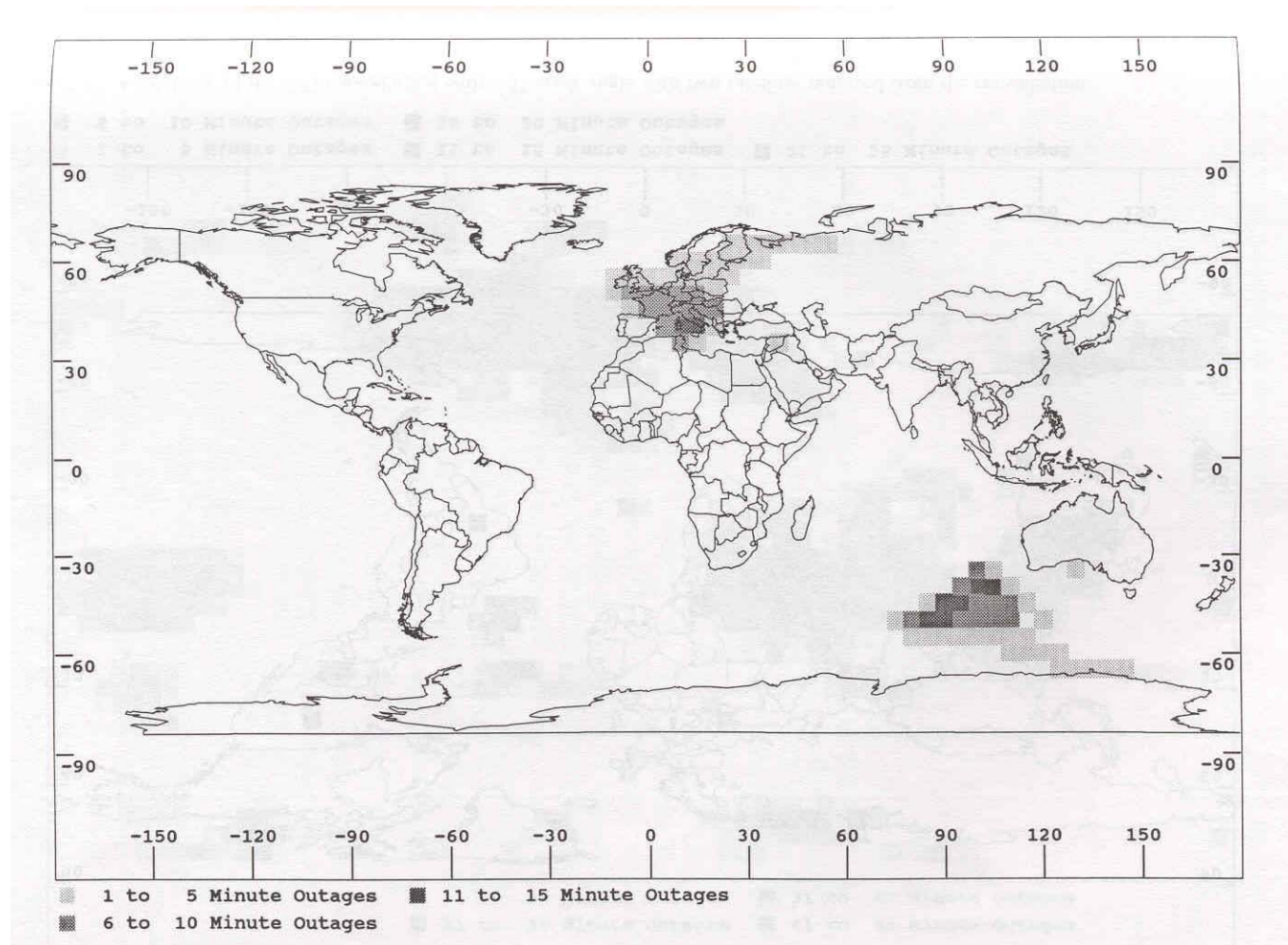
- **Disponibilità:** percentuale del tempo in cui il servizio è offerto con la qualità richiesta
- assumendo σ_{URE} assegnato, il problema diviene trovare la % di tempo per cui si abbia un DOP < di un valore assegnato (es: PDOP<6.0)
- griglia di campionamento di 5° in latitudine e longitudine e campionamento temporale ogni 5 minuti per 12 h
- varia con il numero di satelliti mascherati (0°, 2.5°, 5°, 7.5°) e con il numero di satelliti operativi (21-24)

Disponibilità del GPS (PDOP<6) mask<7.5°



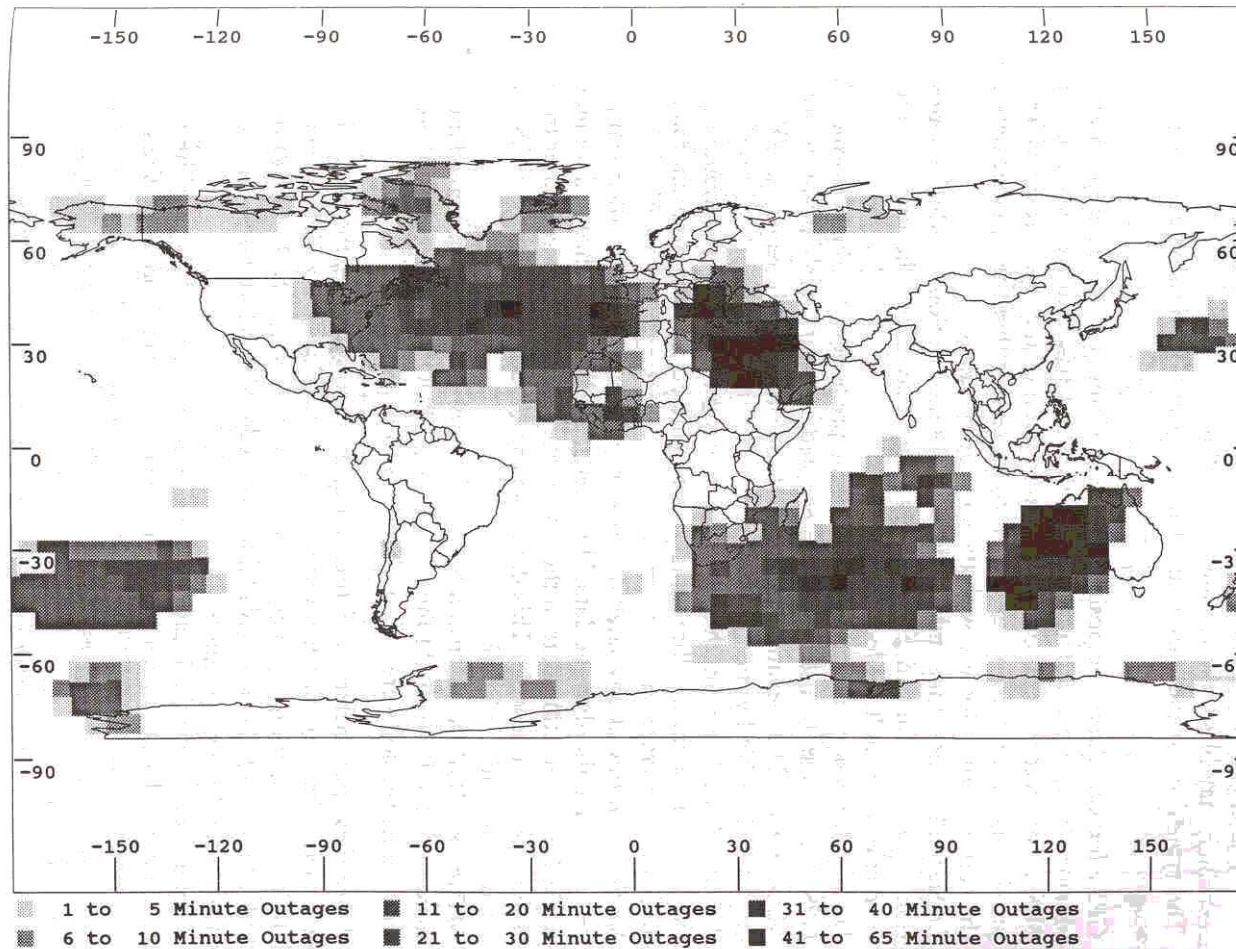
Radiotecnica e Radiolocalizzazione

Disponibilità con 1 SV in outage



Radiotecnica e Radiolocalizzazione

Disponibilità con 3 SV in outage



Radiotecnica e Radiolocalizzazione