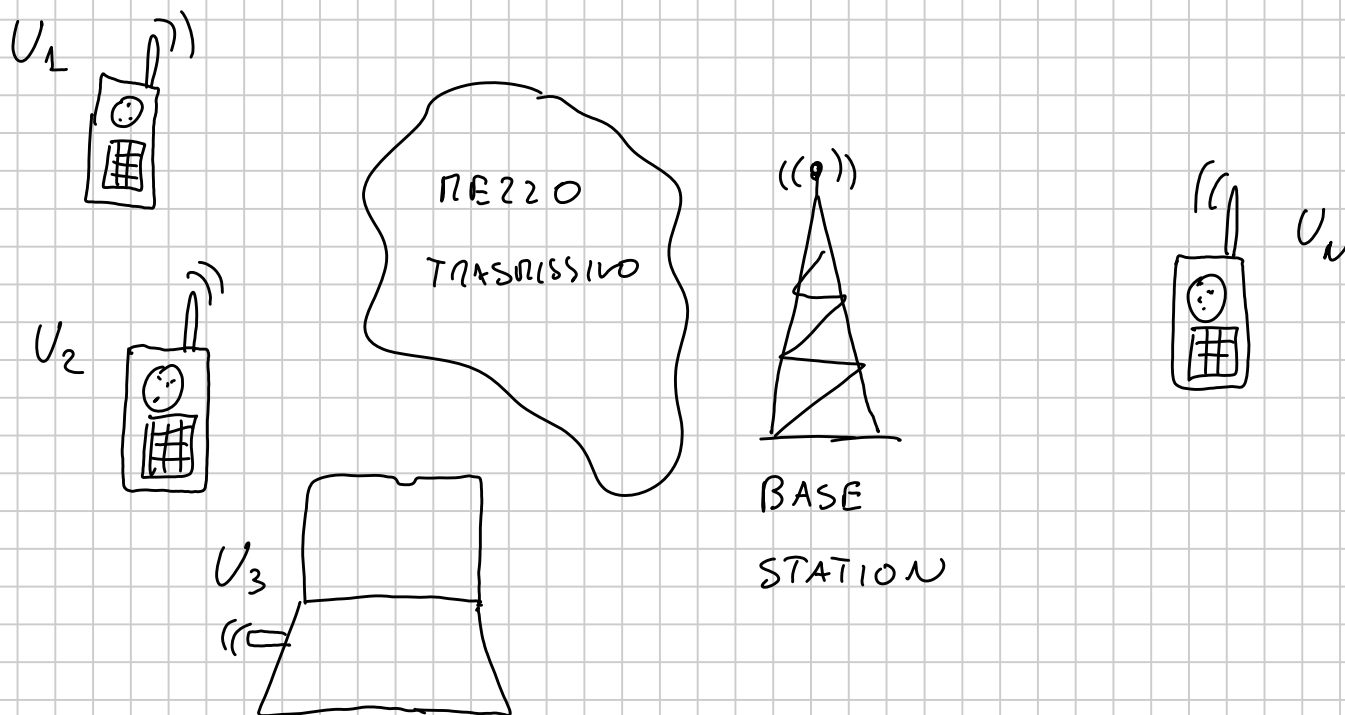


# ACCESSI MULTIPLI AL MEZZO

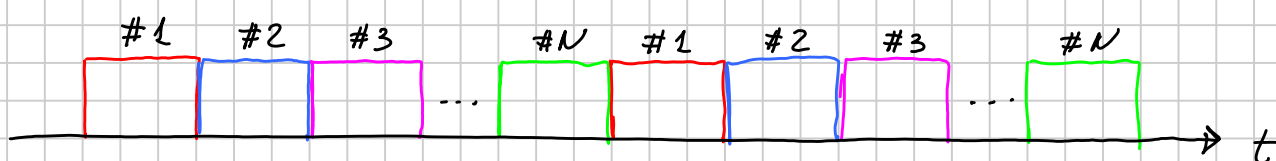


Come è possibile condividere un mezzo trasmissivo per effettuare  $N$  accessi da parte di  $N$  utenti contemporaneamente?

## ACCESSO MULTIPLO

- .) A DIVISIONE DI TEMPO (TDMA)
- .) A DIVISIONE DI FREQUENZA (FDMA)
- .) A DIVISIONE DI CODICE (CDMA)

### TDMA (TIME DIVISION MULTIPLE ACCESS)



La disponibilità dell'intero canale è suddivisa temporalmente tra gli  $N$  utenti

Se la capacità del canale è di  $R_b$ , allora nel caso questo sia occupato da  $N$  utenti diventa al più di  $\frac{R_b}{N}$  per ogni utente

## FDMA (FREQUENCY DIVISION MULTIPLE ACCESS)



Il canale è suddiviso in sotto-bande frequenziali. Ogni sotto-banda è associata ad un utente.

Fissata la efficienza spettrale di una modulazione

$\eta_B = \frac{R_b}{B_T}$ , riducendo  $B_T$  si riduce dello stesso

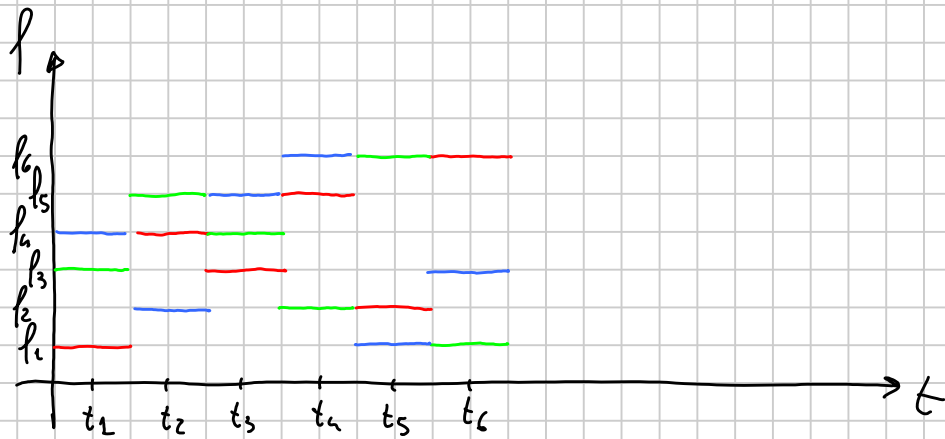
fattore anche  $R_b$ . Per cui dividendo un canale di capacità  $R_b$  in  $N$  sotto-canali, questi vedono, a parità di modulazione, una riduzione di  $R_b$  di un fattore  $N \Rightarrow \frac{R_b}{N}$ . Questo è equivalente al caso del

TDMA.

## CDMA (CODE DIVISION MULTIPLE ACCESS)

Gli  $N$  utenti utilizzano contemporaneamente il canale di comunicazione trasmettendo continuamente ed utilizzando tutta la banda disponibile. Questo può essere fatto codificando il segnale in modo tale che i vari segnali dei vari utenti siano ortogonali.

Esempio : Frequency hopping



Le frequenze vengono continuamente cambiate facendo in modo che due utenti non trasmettano mai alla stessa frequenza e nello stesso intervallo temporale.