


27-5-19

Seminario su protocollo di telecomunicazione

IoT \rightarrow connettere insieme dispositivi Embedded

LoRA = nuovo sistema di telecomunicazioni:

Una caratteristica principale è che una base station in condizioni ottimali copre un raggio di molteplici km. quindi si può coprire una città con un basso numero di base station.

LoRA è una modulazione

\rightarrow LoRA è il livello fisico

\rightarrow LoRAWAN è il network di LoRA

LoRA è stata inventata e costruita in Francia nel 2015 per rintracciare le bici. è aperta e quindi modificabile.

PHY Layer

Basato sul chirp spread spectrum, studiato dalla comunicazione dei delfini. Sistema di modulazione studiato dalla natura.

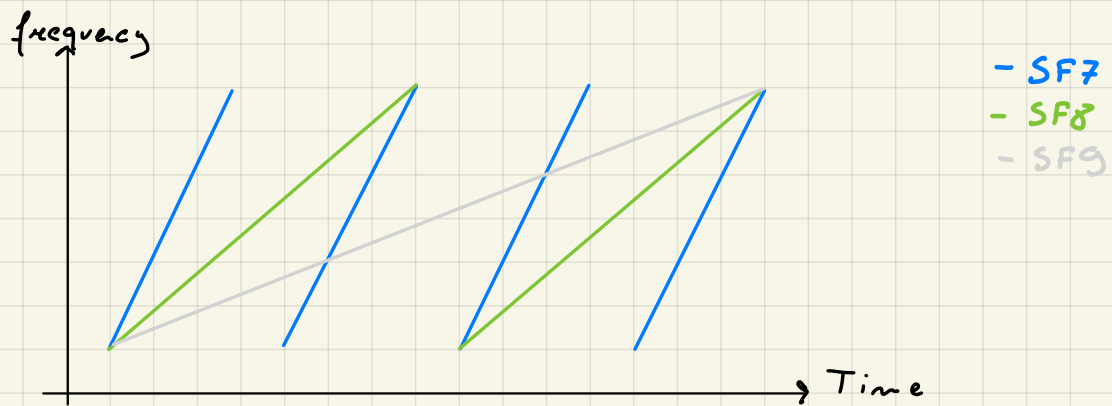
Funziona al di sotto del livello di rumore a banda larga.

Utile poiché se un segnale interferente vuole annullare il nostro ... non riesce! quindi molto sicuro.

$$\text{Up-chirp} : e^{2\pi j t (f_0 + at)}$$

$$\text{Down-chirp} : e^{-2\pi j t (f_0 + at)}$$

Lo spreading factor (SF) : segnale cosa succede aumentando il segnale



La cosa misteriosa è come fa a codificare i dati prima della trasmissione.

La decodifica è semplice

1. si moltiplica per il chip
2. si demodula il segnale
3. si campiona per evitare la leakage (repliche non volute da altri componenti presenti)

Air Time: quanto tempo deve stare acceso il chip per potere trasmettere

$$T_{Air} = T_s (n_{preamble} + n_{payload} + 4.25)$$

$$T_{off} = T_{Air} \left(\frac{1}{d} - 1 \right)$$

più lo spreading factor è alto e più sarà alto l'Air Time.