
Radio Parameters

last modified by Sergio Benco

on 2022/06/09 09:50

Table of Contents

Definitions 3

..... 4

Further resources 4

External resources 4

Definitions

Nodo Radio: Come Nodo radio si intende un oggetto (eNB, gNB ...) che può generare diverse celle a diverse frequenze ed è caratterizzato da un **Global Node ID** che lo distingue

Cella: Un nodo radio può generare una o più celle che vengono distinte da un **Cell ID**

PCI: Physical Cell ID è un id che viene trasmesso in aria e viene letto dai terminali mobili

Antenna Port: E' un concetto associato al numero di Transceiver/Receiver (TRX) con cui può essere Trasmesso o Ricevuto un segnale ovvero un blocco di Filtri e convertitori A/D. Attenzione che un Antenna Port può essere collegata a 1 o più antenne fisiche per formare un segnale con una specifica propagazione (informazioni aggiuntive al link presente nei riferimenti esterni).

MIMO NxM: con questo termine si intende un sistema con Multiple Input e Multiple Output ovvero un sistema con un Nodo Radio composto da N Antenna Port e un Terminale composto da M antenna port

Layer: Il concetto di Layer è uno streaming di Dati inviato sulla stessa banda e allo stesso tempo usando una tecnica detta [Spatial Multiplexing](#). In un sistema MIMO NxM il massimo numero di layer supportato è dato dal valore di N in Downlink e M in Uplink

FR1: Frequency Range 1, tutte le frequenze sotto i 6GHz

FR2: Frequency Range 2, tutte le frequenze sopra i 6GHz

Lista di Parametri della rete Radio Mobile di interesse sono di diversi tipi.

Parametri misurati dal Terminale e inviati al Nodo radio (eNB,gNB ...)

- **CQI:** "Channel Quality Indicator" è un'indice da 0 a 15 inviato dal terminale mobile al nodo radio per indicare la qualità con cui sente il segnale Down Link. E' un indicatore di Layer 2 inviato molto frequentemente quando il terminale sta trasmettendo dati o comunque è connesso al nodo radiomobile. L'indice tiene conto dell'interferenza ed è basato sulla capacità di decodifica delle informazioni ricevute
- **RSRP:** "Reference Signal Receiver Power" è un indice di misura della potenza con cui si ricevono dei Reference Signal ovvero dei segnali di controllo, queste informazioni sono usate principalmente a Layer 3 per capire qual'è la cella che il terminale sente meglio. E' un'informazione riportata meno frequentemente, spesso viene richiesta dal Nodo radio solo in determinati scenari. RSRP non contiene informazioni sull'interferenza che può sentire l'utente durante la trasmissione perché è una misura fatta su segnali di controllo.
- **RSSI:** Reference Strength Signal Indicator è un indice della potenza totale che il terminale riceve su l'antenna port 0. Questa informazione è una somma di tutti i segnali ricevuti. E' una misura riportata con una periodicità non elevata e spesso su richiesta del Nodo radio
- **RSRQ:** "Reference Signal Receiver Quality" è definito come un rapporto tra RSRP e RSSI per indicare la qualità del segnale ricevuto. E' una misura riportata con una periodicità non elevata e spesso su richiesta del Nodo radio

Parametri Assegnati al Terminale dal Nodo Radio

- **MCS:** "Modulation Coding Scheme" è un indice da 0 a 27 del livello di protezione dell'informazione inviata. 0 informazione viene protetta molto dal codice di canale, mentre 27 l'informazione è poco protetta. I valori più vicini a 0 sono inviati ad utenti più vicini al bordo cella con maggiore criticità nella trasmissione o nella ricezione
- **PRB:** "Physical Resource Block" è l'unità minima di risorse radio che può essere assegnata/riservata ad un utente per ricevere/trasmettere un segnale radio. In 4G per esempio una banda di 20MHz viene divisa in 100 PRB di circa 180KHz ciascuna (in 5G è più flessibile perché i PRB possono assumere dimensioni diverse a seconda della configurazione del sistema)

Informazioni aggiuntive astratte dal Nodo Radio

- **UL SINR:** "UpLink Signal to Interference and Noise Ratio" il nodo radio può misurare la qualità del segnale inviato da un terminale comandando l'invio del Sound Reference Signal (SRS) da parte del terminale. E' un'informazione che serve per avere una maggiore e più dettagliata informazione sulla qualità del segnale che il terminale invia su tutte le antenna port

Further resources

External resources

[Antenna Port vs Physical Antennas](#)

[RSRP/RSRQ/RSSI differenze](#)

[Comments](#): 4 Comments by [Gian Michele Dell'Aera](#) ...