

La **CDMA** (Code Division Multiple Access = Accesso Multiplo a Divisione di Codice) è una tecnica di accesso, da parte di più sorgenti di informazione, allo stesso canale di trasmissione, tramite l'impiego della stessa banda di frequenze, che consiste nell'associare all'informazione trasmessa da ciascuna di queste sorgenti, un codice che la identifichi univocamente rispetto a tutte le altre e che permetta ad un ricevitore, di estrarre selettivamente l'informazione associata a ciascuna di esse.

È una tecnologia alla base del funzionamento dei telefoni cellulari di terza generazione ("3G"), che funzionano secondo lo standard UMTS.

La tecnologia CDMA presenta numerosi vantaggi rispetto alle antecedenti FDMA e TDMA (Accesso a divisione di Frequenza e Tempo rispettivamente), utilizzate dai cellulari GSM (seconda generazione, "2G"), tra i quali ad esempio una maggiore velocità di trasmissione dati.

Tecnicamente, questo metodo di accesso multiplo, può essere realizzato moltiplicando l'informazione binaria generata da una sorgente di informazione, per un'opportuna parola di codice; la sequenza in uscita dal moltiplicatore, sarà modulata secondo la tecnica 2PSK. Il segnale ricevuto dal ricevitore, sarà costituito dalla somma vettoriale (comprensiva cioè non solo delle ampiezze dei segnali, ma anche delle relative fasi) di tutti i segnali trasmessi dalle singole sorgenti di informazione, con in più, un eventuale termine dovuto al rumore termico.

L'estrazione dell'informazione associata a ciascuna delle sorgenti, potrà essere fatta moltiplicando il segnale ricevuto, con il codice associato alla sorgente che si vuole estrarre e successivamente integrando il segnale così ottenuto, in un intervallo di tempo pari alla durata del bit di informazione. Il risultato di un'operazione di questo tipo, permetterà di ottenere un segnale che è dato dalla somma di un segnale di ampiezza dominante, che è il segnale utile cioè quello associato all'informazione della sorgente che si vuole estrarre e da un segnale di ampiezza minore, costituito da una combinazione fra il rumore termico e i segnali associati alle altre sorgenti, quest'ultimo, noto anche come interferenza da accesso multiplo.

Tanto maggiore è il numero delle sorgenti che accedono contemporaneamente allo stesso canale, tanto maggiore sarà il contributo dell'interferenza da accesso multiplo e tanto peggiore sarà l'estrazione dell'informazione associata alla sorgente desiderata.