

## **La funzione di una rete GSM**

### **Gli elementi**

Un telefono mobile consiste di fatti di due elementi: *l'apparecchio* stesso e la *scheda SIM*, il Subscriber Identity Mode. Questa scheda SIM conferisce l'identità al telefono. La scheda contiene tra l'altro il numero telefonico ed i dati personali, quali la rubrica. La rete riconosce ogni telefono mobile tramite la sua scheda SIM, cosicché essa conosca la destinazione dei messaggi.

### **La rete**

Quando si accende un telefono mobile, esso cerca contatto con una *rete* d'accesso. Questa potrà essere programmata già al suo interno, o si dovrà fare una scelta fra diverse reti accessibili in quel momento.

Una rete è formata da un sistema di antenne di trasmissione (BTS, *Base Transceiver Station*). Ogni antenna di trasmissione riceve e trasmette segnali da e verso i telefoni mobili in un raggio di circa 8 chilometri. L'ingegno dietro a queste antenne di trasmissione è il BSC, il *Base Station Controller*. Questo regola il traffico dei data fra le antenne di trasmissione ed i telefoni mobili (vedi l'illustrazione).

### **Le frequenze**

Per ottenere una costante qualità sonora, anche quando l'utente del telefono mobile si sposta, i BTS sono in collegamento tra loro. Le *frequenze* delle antenne di trasmissione circostanti sono trasmesse al telefono mobile, per permettergli di segnalare l'eventuale necessità di una trasmissione tramite un'altra antenna. Se il telefono mobile dovesse indicare che il collegamento deve continuare tramite un'altra BTS, questo è connesso dalla BTS alla BTS appropriata. Se una conversazione dovesse già essere in corso in quel momento, la BTS riserva una frequenza nella BTS prescelta, tramandando la conversazione. L'utente non si accorge di tutto questo. Questo tramandare si chiama *hand-over*.

### **La localizzazione GSM**

Quando una conversazione telefonica entra nella rete destinata ad un telefono mobile, si deve prima scoprire il luogo di questo telefono. La *localizzazione* di un telefono mobile è determinata tramite una rete di *Visitor Location Registers* (VLR). Ogni telefono mobile scambia in continuazione i suoi data con la rete. In questo modo si realizzano ad esempio i cambiamenti di impostazioni personali. Nel VLR è registrato un *Location Area Code* (LAC) del luogo in cui si trova il telefono mobile. Un segnale è mandato al telefono mobile tramite le antenne di trasmissione della zona. Il telefono mobile risponde a questo segnale, cosicché la centrale sappia tramite quale antenna di trasmissione si sta comunicando in quel momento. La conversazione può essere trasmessa e tramandata successivamente tramite quest'antenna.