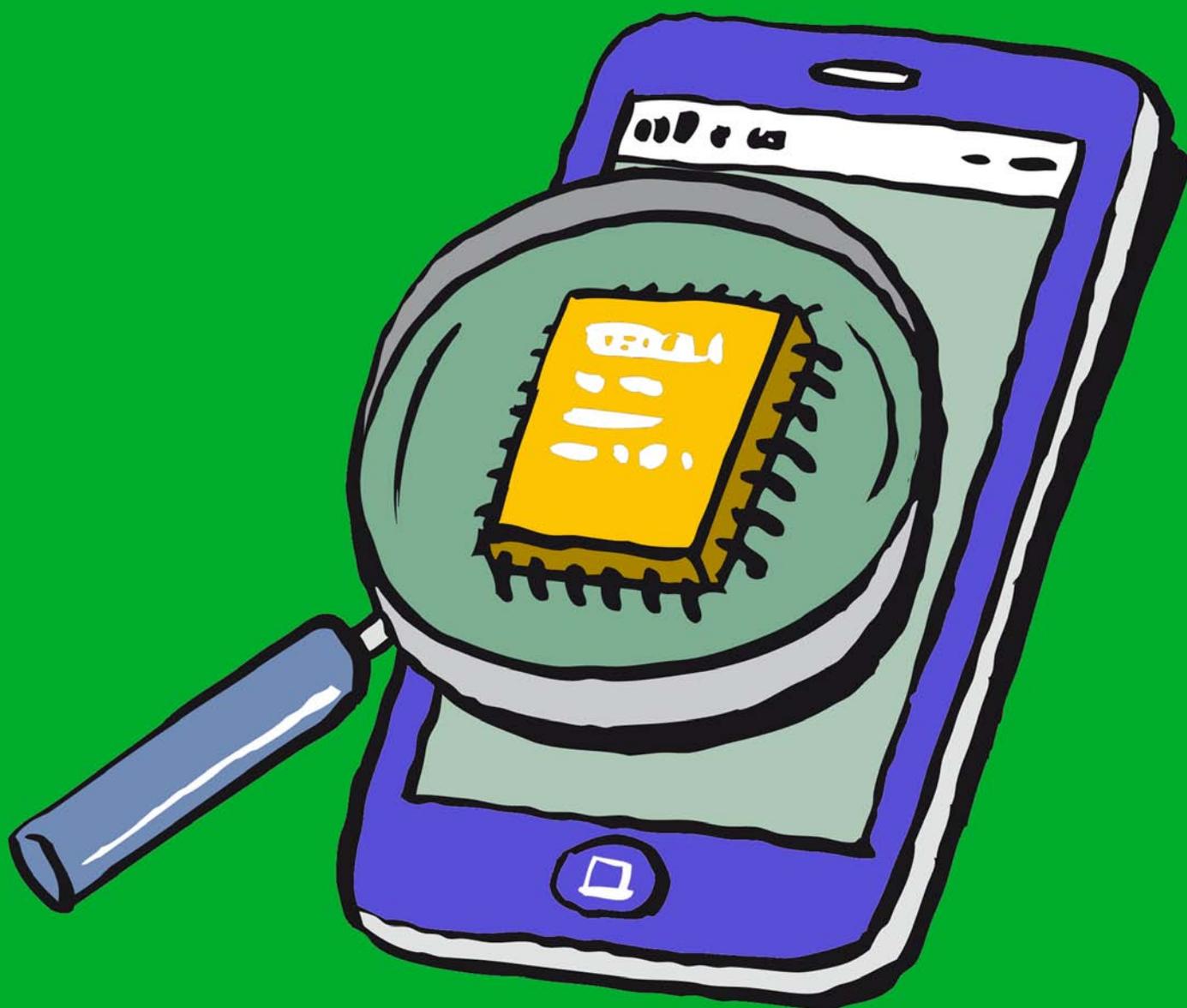


# LA "VISION" DI QUALCOMM SU LTE

MOBILE

Cristiano Amon



La crescita esponenziale del traffico dati impone un balzo in avanti delle performance delle reti di telecomunicazioni che dovranno supportare il miglioramento dell'esperienza utente in modo pervasivo ed efficiente dal punto di vista dei costi. Grazie all'impiego di un mix di stazioni base macro, pico, femto o relay, le hetnet permettono un'implementazione flessibile e a basso costo, offrendo una connessione a banda larga uniforme agli utenti che si collegano alla rete da qualunque luogo<sup>1</sup>. L'obiettivo delle reti LTE è quello di garantire velocità di trasmissione dati più elevate e al tempo stesso utilizzare in modo più efficiente le scarse risorse di spettro. Vediamo come.

### 1 Evoluzione parallela all'HSPA+

Per quanto riguarda l'integrazione e le tecnologie avanzate, attualmente in Qualcomm si utilizzano geometrie del silicio all'avanguardia per realizzare i processori baseband e application. Inoltre, il numero crescente di bande di frequenza e il bisogno di capacità multi-mode, stanno spingendo i provider di soluzioni verso packaging dall'ingombro sempre più ridotto e dall'integrazione sempre più elevata. In Qualcomm si utilizzano pertanto varie tecniche di packaging per il portafoglio di chipsets, quali SoC, SiP, la tecnologia Wafer Scale packaging e stacking con il sistema PoP (*Package-On-Package*).

Mentre le reti evolvono per supportare tecnologie wireless sempre più veloci, le aziende produttrici di dispositivi devono poter sviluppare in modo rapido ed economico nuovi prodotti per la trasmissione dei dati in banda larga mobile wireless, che siano in grado di supportare queste tecnologie emer-

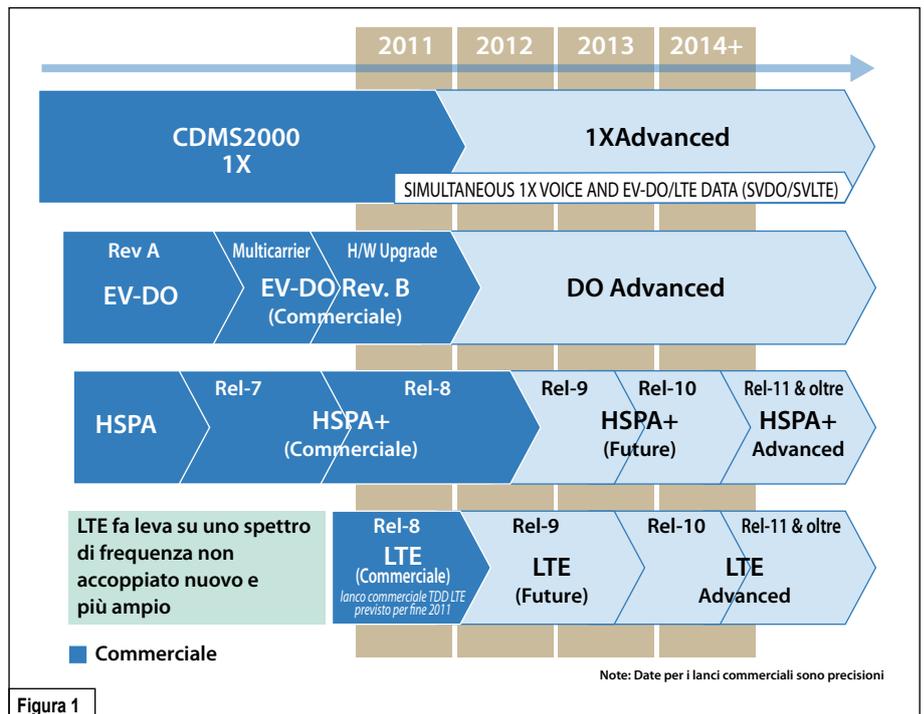


Figura 1

genti. Nel frattempo, la domanda crescente di velocità di trasmissione dati più elevate spinge gli operatori a pianificare integrazione della rete LTE alle esistenti reti 3G e 3G evolute.

### 2 Diffusione e prospettive di LTE

Qualcomm sta spingendo l'acceleratore sull'evoluzione della tecnologia LTE, tanto che ad oggi è l'unica azienda del

<sup>1</sup> Whitepaper "LTE Advanced: Heterogeneous Networks", Qualcomm, febbraio 2010

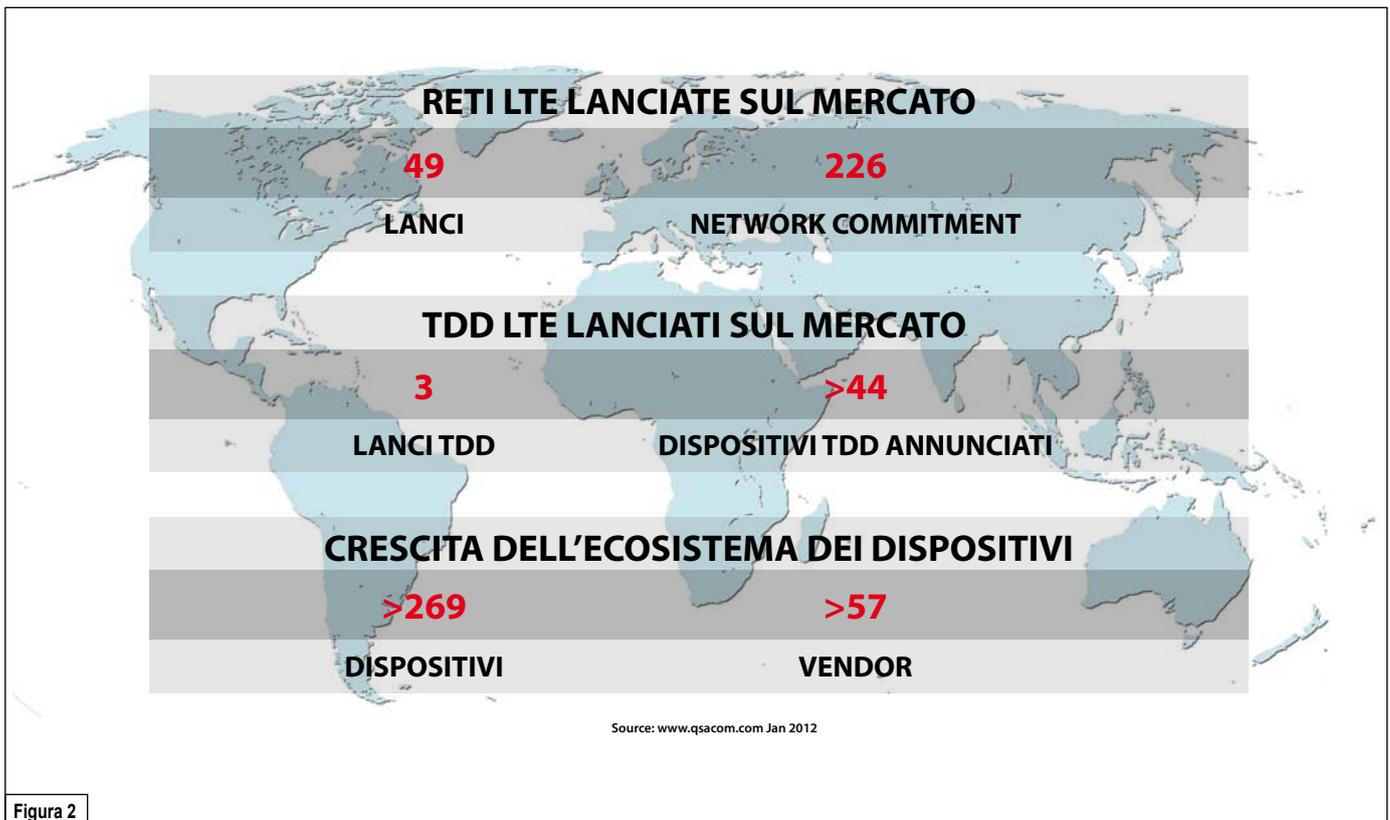


Figura 2

settore che offre una soluzione LTE integrata capace di supportare tutti i principali standard mondiali per la banda larga mobile. L'ampio portafoglio di processori LTE di Qualcomm, che comprende le famiglie MSM8930/MSM8960 e MDM9x00/MDM9x15/MDM9x25, è progettato per garantire un "handover seamless" da reti 4G a 3G, consentendo così agli Operatori di implementare le loro reti, contenendo i costi e di seguire in parallelo i percorsi evolutivi degli standard 3G e LTE al fine di fornire al mass-market tecnologie di rete con capacità dati superiori per i dispositivi mobili che garantiscano una migliore esperienza utente.

Il gran numero di bande di radiofrequenza (RF) utilizzate per la tecnologia LTE costituisce anche un nuovo elemento di complessità che il settore dovrà affrontare in relazione alle reti 3G. A questo proposito, per supportare le implementazioni LTE a livello globale, nell'ultimo anno sono state abi-

litate oltre 20 bande di radiofrequenza LTE. Risposta a ciò è il processore Qualcomm multimode LTE/3G RF.

### 3 Processori LTE Multimode

Qualcomm, con i suoi processori multimode, supporta i partner nella migrazione progressiva verso la tecnologia LTE e l'esperienza mobile di prossima generazione, tanto che le prossime tre generazioni di processori LTE, MSM8960, MDM9x15 e MDM9x25 – che supporteranno LTE TDD/FDD su un'unica piattaforma e che sono compatibili con gli standard di rete 3G esistenti – offriranno ai consumatori la connettività dati ininterrotta in banda larga su qualsiasi rete nel mondo.

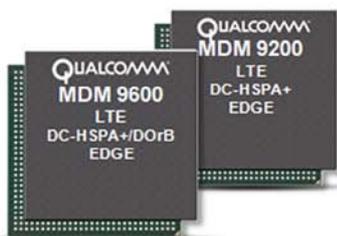
Più in dettaglio lo Snapdragon S4 MSM8960 è la prima soluzione dual-core che integra un modem multimode 3G/LTE per soddisfare le crescenti

esigenze di elaborazione multi-tasking degli smartphone e dei tablet.

Oltre alla connettività a banda larga mobile, Snapdragon S4 integra numerose altre tecnologie wireless di ampia diffusione, quali Bluetooth 4.0, GPS (per l'uso simultaneo su reti GPS e GLONASS) e WiFi, offrendo così il meglio della connettività possibile. Grazie all'integrazione di queste tecnologie di rete aggiuntive in un unico processore, il chipset MSM8960 è in grado anche di scegliere automaticamente e in tempo reale la rete migliore alla quale connettersi, sia essa 3G, 4G/LTE, WLAN o Bluetooth. Questa capacità è resa possibile da uno stack software presente nel modem che identifica attivamente i canali disponibili e sceglie quello migliore per qualsiasi comunicazione wireless.

Inoltre la piattaforma Snapdragon S4 supporterà anche i servizi eMBMs su LTE, abilitando così gli operatori a fornire servizi Media live su reti 4G con:

## MODEM & SCHEDE DATI



- Più di 50 design da >25 OEMs
- Commerciale dal 4Q 2010
- 100 Mbps DL/50 Mbps UL



## SMARTPHONE & TABLET



- Dual-Core CPU (28nm)
- Grafica & funzionalità multimediali superiori
- Connettività integrata (WLAN, GPS, Bluetooth, FM)
- Lancio MSM8960 nel 2012
- Smartphone & Tablet commerciali basati su MDM9x00+MSM integrato nel 2011



Figura 3 - I primi Chipset LTE/3G Multimode del settore

- una soluzione multicast efficiente e a basso costo;
- costi di distribuzione ridotti e offload dei dati dalle reti unicast;
- possibilità di raggiungere un numero illimitato di abbonati per eventi mediatici di massa (ad esempio, Olimpiadi);
- uso dello spettro LTE mondiale e dell'ecosistema 3GPP.

### 4 LTE Advanced

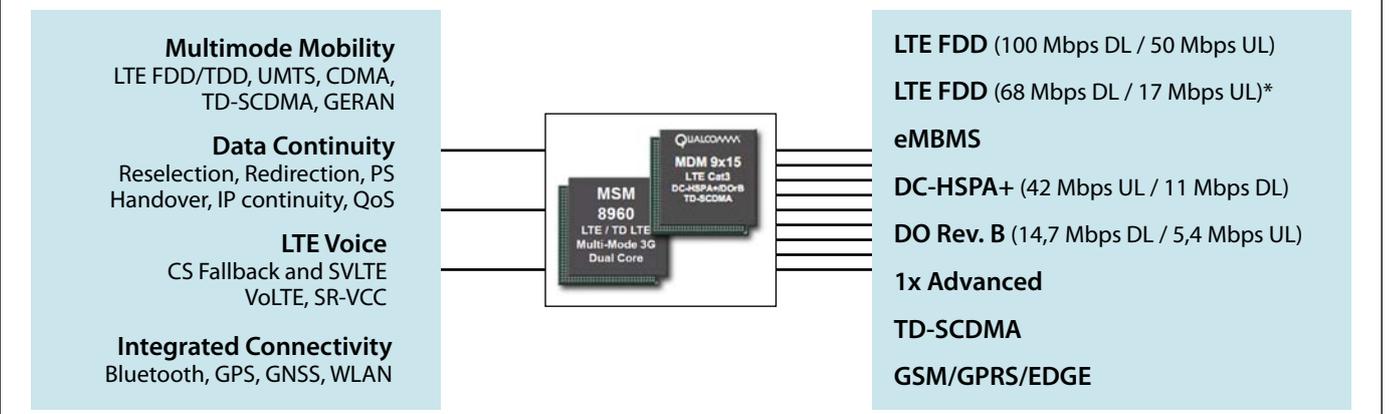
La tecnologia LTE Advanced ottimizzerà le reti, migliorandone ulteriormente le prestazioni e garantendo un utilizzo più imparziale delle risorse di banda fra gli utenti.

Inoltre, migliorerà l'esperienza mobile con velocità di trasmissione dati supe-

riori per più utenti e con l'aggregazione dei carrier per sfruttare larghezze di banda ancora più ampie a supporto di velocità dati estremamente elevate. L'aggregazione dei carrier permette infatti di sfruttare tutte le risorse di spettro attraverso:

- aggregazione delle spettro entro una banda per creare pipe di dati più larghe;

Figura 4 - Snapdragon S4 garantisce la piena integrazione del 3G/4G LTE Multimode



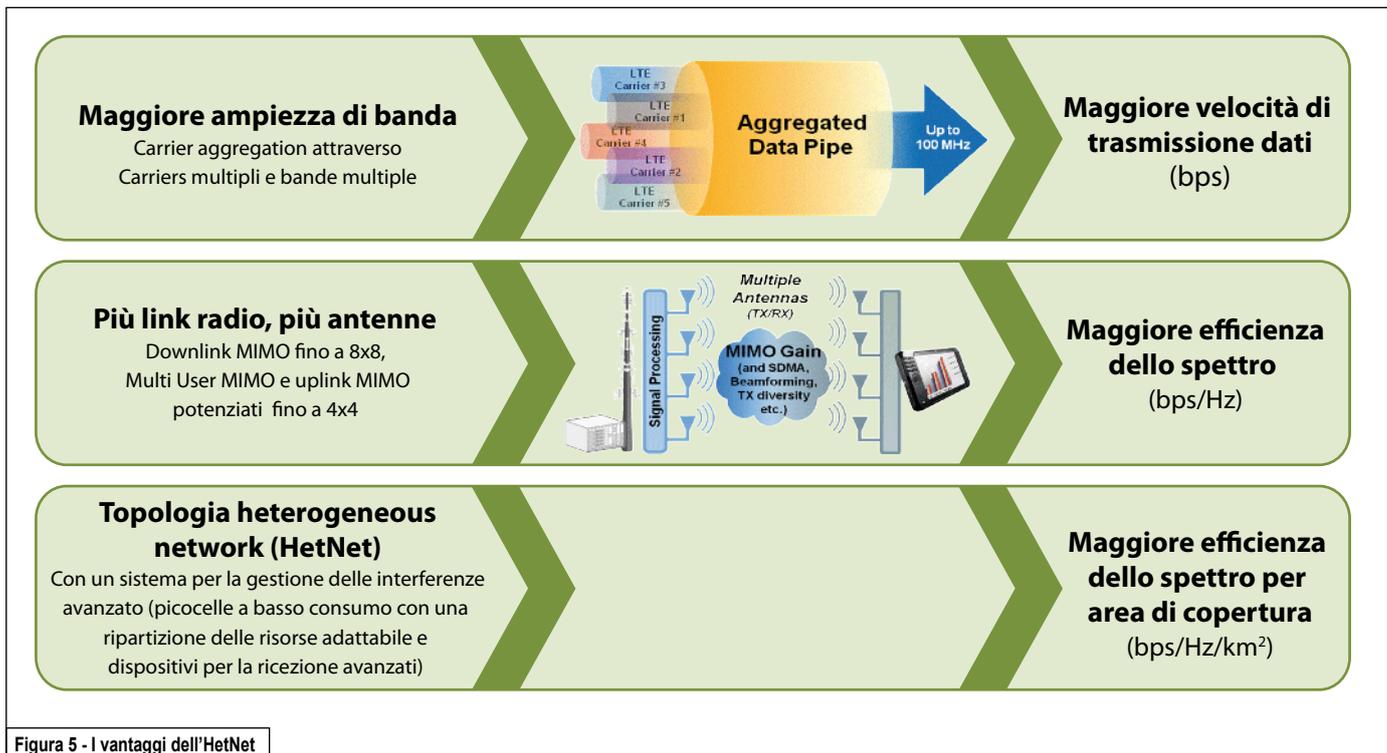


Figura 5 - I vantaggi dell'HetNet

- aggregazione attraverso gli spettri di banda;
- aggregazione di più capacità in downlink – downlink supplementare (spettro disaccoppiato);
- potenziamento delle hetnet (carriers multipli).

Qualcomm si trova al momento in una posizione favorevole per supportare i primi dispositivi LTE multimode su tutte le principali varianti 3G e relative evoluzioni (EV-DO Rev. B e HSPA+) ed è già impegnata nel supportare l'evoluzione della tecnologia LTE, tanto che ha già implementato una piattaforma sperimentale over-the-air all'avanguardia

per testare e sperimentare le funzionalità di Reti HetNet LTE Advanced.

## Conclusioni

In conclusione, per far fronte alla crescita della domanda di dati del settore e per offrire agli utenti un'esperienza dei servizi per i dati decisamente migliore occorrerà:

- proseguire nell'evoluzione delle reti 3G e sfruttare i ricevitori sempre più avanzati;
- aumentare la capacità voce per libe-

rare risorse da destinare ai dati;

- liberare lo spettro 2G per un uso più efficiente delle reti 3G (ad esempio, UMTS900);
- potenziare la capacità dati ricorrendo alla tecnologia LTE per uno spettro nuovo e più ampio;
- portare la rete più vicino agli utenti con l'aggiunta di soluzioni Pico-cell e femtocelle;
- sfruttare gli spettri non licenziati, ad esempio con soluzioni di offload su WiFi ■

camon@qualcomm.com

**Cristiano Amon**

ingegnere elettronico, come Senior Vice President of Product Management del Cellular Products Group di QCT (*Qualcomm CDMA Technologies*), è oggi responsabile della definizione, pianificazione e marketing della linea di prodotti CDMA2000® e UMT; inoltre, gestisce i rapporti e i piani strategici con gli operatori CDMA a livello mondiale.

Dal 2001 al 2003 è stato Chief Technical Officer di Vésper, un operatore brasiliano, per cui ha curato la pianificazione tecnologica, la progettazione e la gestione delle reti; precedentemente ha ricoperto vari incarichi di responsabilità presso la sede Qualcomm di San Diego, tra cui quella di direttore degli sviluppi tecnologici, favorendo l'affermazione della tecnologia CDMA in America Latina.