

RETI PER TVFONINO

Roberto Zarra

Dopo il lancio commerciale avvenuto in occasione dei mondiali di calcio 2006, è sempre maggiore l'interesse degli addetti ai lavori per la nuova tecnologia Dvb-H

Il tanto atteso Tvfonino, che comincia a essere disponibile fra l'ampia scelta di cellulari presenti sul mercato italiano, è in grado di ricevere simultaneamente segnali Broadcast (Dvb-T, Dvb-H) tipicamente unidirezionali, e segnali di telefonia radiomobile (GSM, UMTS) bidirezionali.

Architettura rete broadcast

È formata da una rete di trasporto del segnale (collegamenti satellitari, anelli in fibra ottica, ponti radio) e da una rete di diffusione. La rete di diffusione ha tipicamente una struttura ad albero gerarchica con impianti di grande potenza e impianti di media-piccola potenza. Gli stessi impianti di grandi dimensioni possono assolvere anche la funzione di capocatenata, alimentando a rimbalzo gli impianti di media-piccola potenza.

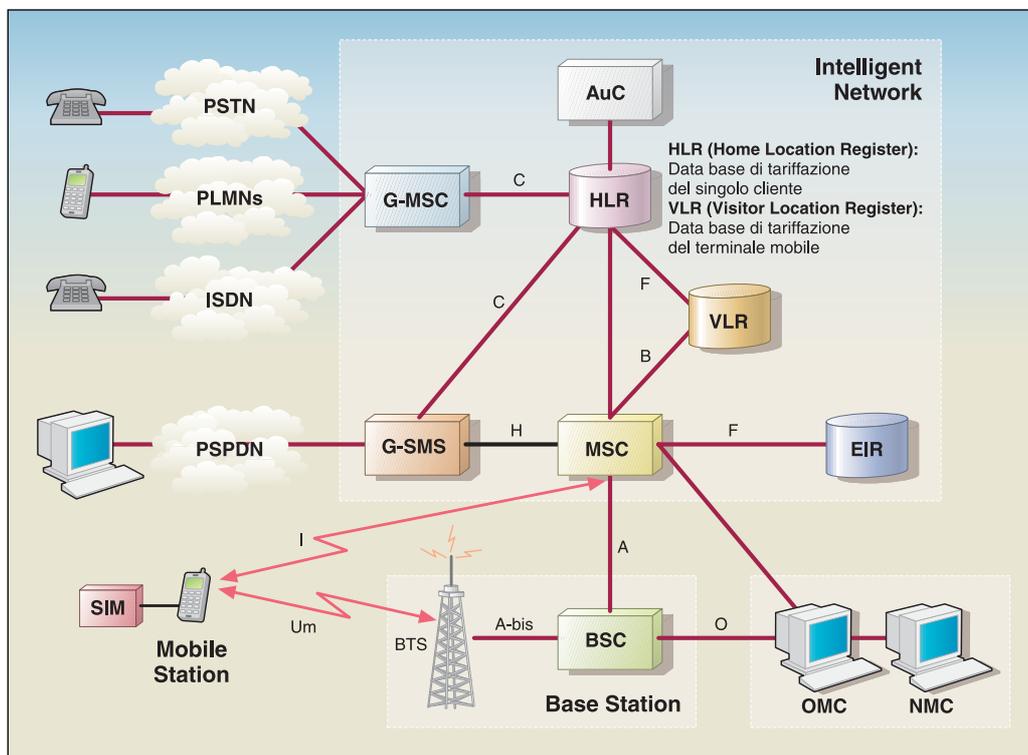


Fig. 1 - Esempio architettura rete Radiomobile GSM

Impianti di grande potenza

Potenze trasmesse superiori al kWatt fino a qualche decina di kWatt. Si trovano generalmente su rilievi montuosi molto distanti dai centri abitati, in punti strategicamente in grado di servire grandi aree di servizio (fino a qualche decina di Km). Sono dotati di infrastrutture

di torri traliccio molto alte (fino a qualche centinaio di metri) in grado di ospitare un numero elevato di antenne.

Impianti di media e piccoli potenza

Potenze trasmesse inferiori al kWatt fino a qualche Watt. Si trovano tipicamente su colline prossime ai centri abitati oppure addirittura all'interno dell'area cittadina, sono in grado di servire piccole aree di servizio (fino a qualche Km). Sono dotati di infrastrutture di

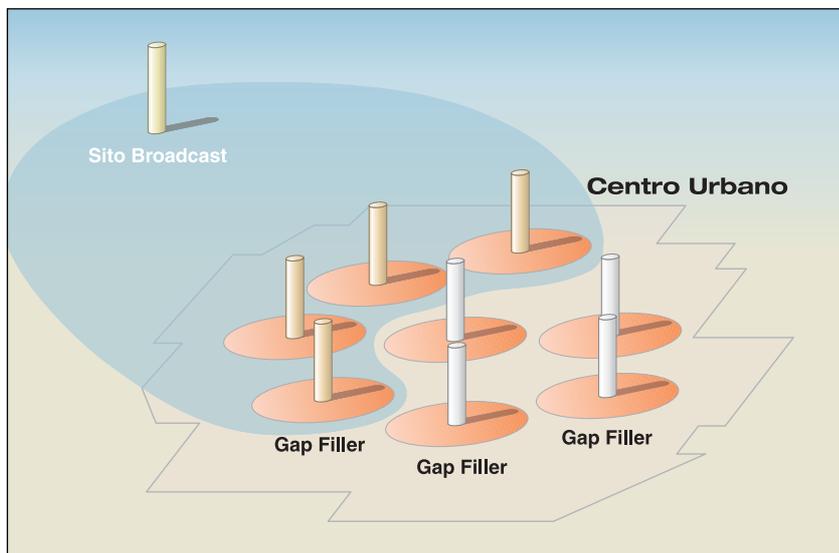
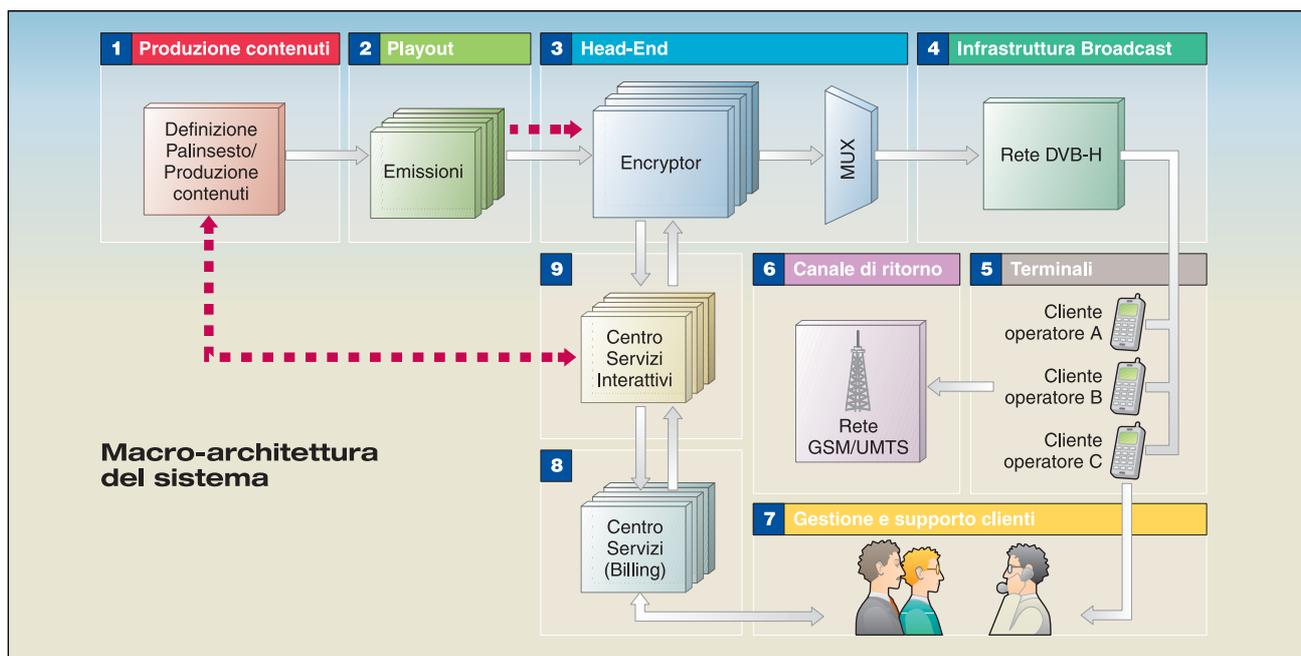


Fig. 2 - Esempio ipotetica architettura rete Dvb-H

Fig. 3 - Esempio sistema macro blocchi



torri traliccio più modeste (fino ad un massimo di 30 metri) in grado di ospitare un numero limitato di antenne.

Architettura rete cellulare

È formata da una rete di trasporto (anelli in fibra ottica, ponti radio) che interagisce con sistemi di commutazione e Switching. La rete viene gestita da un cuore intelligente (Fig. 1) che oltre a garantire il corretto instradamento dei

flussi dati, gestisce i dati di mobilità e tariffazione del singolo cliente.

La rete di diffusione radiomobile è formata da un numero considerevole di stazione BTS (Base Terminal Station) con una grande capillarità sul territorio. Tali siti si trovano per la maggior parte dei casi all'interno delle città, con infrastrutture modeste in grado di sorreggere un numero limitato di antenne. Spesso tali infrastrutture vengono installa-

te sui tetti di palazzi o addirittura mimetizzate per evitare allarmismi della popolazione residente.

Modello di rete Dvb-H

La nuova tecnologia si immagina debba essere fruita con la stessa disponibilità di servizio attualmente offerta per il servizio di telefonia mobile, in quanto legata allo stesso terminale. È evidente quindi che soltanto i siti di diffusione

tipicamente Broadcast non saranno sufficienti a garantire tale disponibilità. Si pensa quindi che la di rete di accesso debba essere formata da siti broadcast tradizionali, con l'aggiunta di siti integrativi.

Siti broadcast

Con potenze trasmesse medio-alte (fino a qualche KWatt), si troveranno a ridosso delle città.

Dovrebbero garantire il servizio in modalità OutDoor/Mobile principalmente per gli utenti che si troveranno in vista ottica con il sito trasmittente. Inoltre potranno assolvere anche il compito di alimentare tutti gli altri siti integrativi all'interno delle città, semplificando notevolmente la rete di trasporto di alimentazione.

Siti integrativi

Con potenze trasmesse medio-basse (fino a qualche centinaio di Watt), si troveranno all'interno della città, assolvendo il compito di "Gap Filler" (Fig. 2) di zone non servite dal sito broadcast.

L'estesa capillarità di tali siti si pensa possa garantire il servizio anche in modalità InDoor e OutDoor/Mobile per i clienti non in vista ottica, grazie alle riflessioni multiple dei segnali radio presenti nella zona.

La scarsa disponibilità di frequenze attualmente utilizzabili potranno suggerire almeno nella fase di avvio del servizio l'impiego di reti SFN (Single Frequency Network), con il vincolo di diffondere su tutta la rete SFN i medesimi contenuti. L'utilizzo di un maggior numero di frequenze aumenterà la banda disponibile e consentirà la diffusione di contenuti dedicati sulle varie celle. La gestione della mobilità all'interno delle celle che irradiano lo stesso contenuto su frequenze diverse

farà nascere la problematica di Hand-over (già affrontata nella tecnologia GSM), con vincoli stringenti sulla sincronizzazione dei flussi.

Modello di business e futuri scenari

Per il servizio video, si potranno prevedere diversi modelli di business. La modalità Free to Air, ossia il cliente radiomobile potrà usufruire gratuitamente del servizio. La modalità Pay per View, dove il cliente pagherà un abbonamento mensile su un intero pacchetto di servizi video, oppure potrà acquistare il singolo servizio video per la durata di un singolo evento. La modalità Pay per View dovrà prevedere un canale di ritorno, con un Back Bone di rete intelligente per gestire tariffazione e criptaggio, del tipo di quello già utilizzato nelle reti GSM (Fig. 3).

Per quanto riguarda la gestione della rete Dvb-H, si potranno ipotizzare diversi possibili scenari.

La rete potrà essere gestita interamente da operatori Broadcast, oppure interamente da operatori radiomobili di telefonia. Nel primo caso l'operatore Broadcast dovrebbe integrare la propria rete, con numerosi siti all'interno delle città. Nel secondo caso oltre alla mancanza di siti broadcast, l'operatore telefonico non avrebbe la titolarità di gestire frequenze (almeno al momento) riservate ai servizi broadcast.

Un'ultima possibilità potrebbe essere quella di stabilire un'intesa di intenti fra gli operatori broadcast e telefonici, con il duplice obiettivo di ridurre i costi, condividendo gli asset di rete e assicurare fin dall'inizio una buona disponibilità del servizio, condizione necessaria affinché la tecnologia possa avere successo. 



Disponibili una selezione di tool di sviluppo per piattaforme ARM7/ARM9/XScale/ColdFire tra cui PEEDI, il velocissimo JTAG di RNETIX, programmatori flash via JTAG, ambienti di sviluppo firmware integrati.

Vasta gamma di Evaluation Board dai maggiori produttori: Atmel, Cirrus, Intel, Philips, Samsung, ST.

Sistemi 32bit su moduli pronti per l'ingegnerizzazione sui Vostri sistemi finali: semplice ed economico anche per progetti custom!

Vac/dc RS-485 RS-232 USB1 USB2 LAN



HCE
engineering

Contattare:
HCE Engineering
Via Lamarmora, 2/L - 57122 Livorno
Tel. 0586 219 399 - Fax 0586 203 450
www.hcedesign.it - info@hcedesign.it

readerservice.it n. 15407