

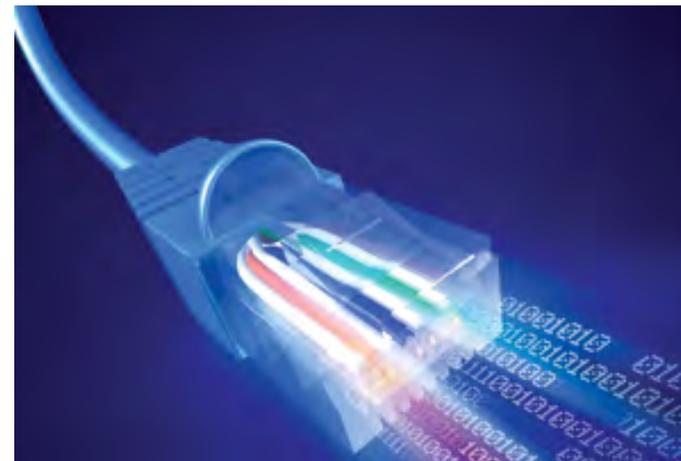


**Ponti radio IP
per reti broadcast TV**
ASI to IP standard



Ver-1.27.06.16

1. I tradizionali servizi di DVB hanno sempre adottato reti broadcasting con architettura unidirezionale.
2. L'avvento di ponti radio per reti telecom a banda larga bi-direzionali ad alta velocità hanno reso possibile l'incremento di domanda/offerta anche per i servizi DVB su reti ad architettura IP.
3. La nuova sfida è usare reti bi-direzionali IP che consentono un trasporto molto più ampio di dati con anche servizi aggiuntivi rispetto alla trasmissione principale DVB-T.
4. Un tradizionale network televisivo ha una rete ASI di trasmissione dei segnali.
5. Con opportuni Network Adapter è possibile incapsulare il flusso ASI in IP. L'IP così ottenuto è inviabile tramite ponte radio o collegamenti via cavo / FO.
6. Sul mercato sono disponibili encoder e/o incapsulatori dalle più svariate prestazioni.





Serve i trasmettitori DVB-T2 tramite reti IP rindondate



GigaCaster II TS over IP Gateway



Strumenti per la migrazione di broadcaster e media televisivi su reti native IP

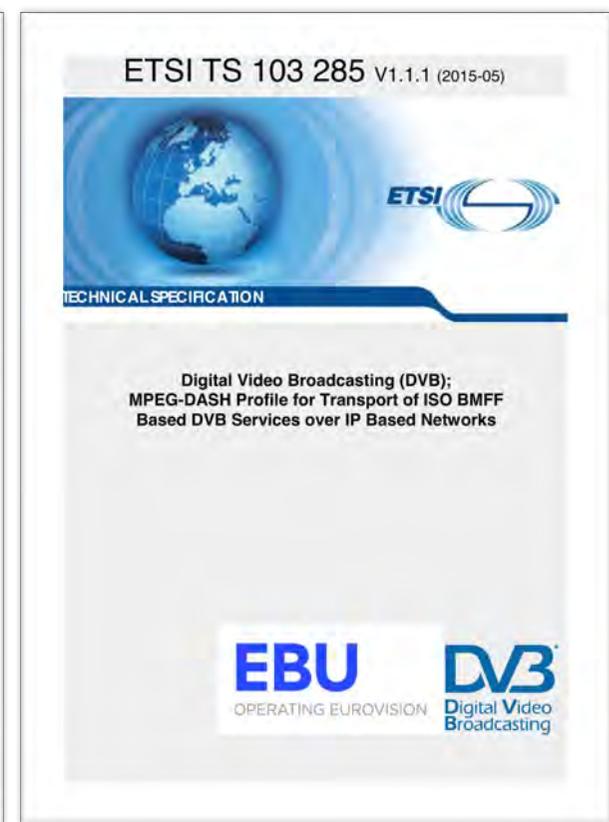
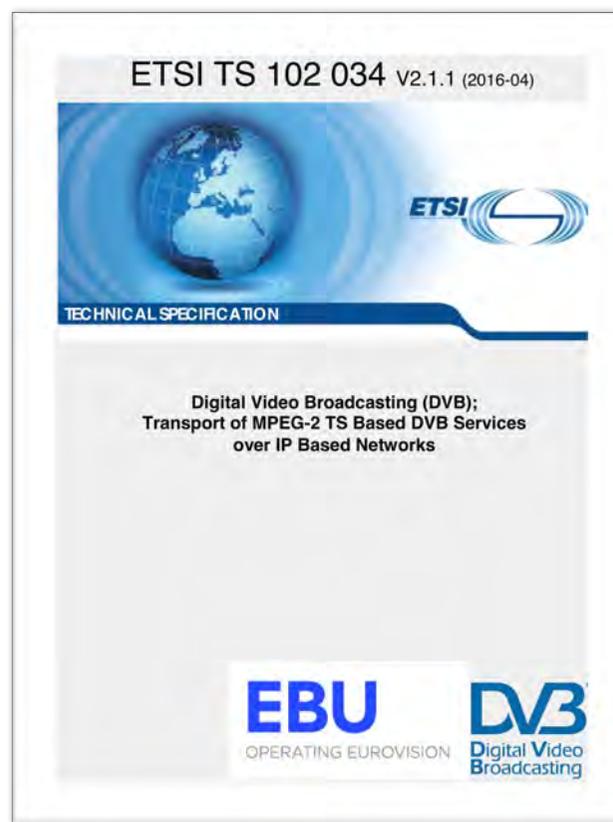


Sistemi e applicazione per reti IP di broadcaster



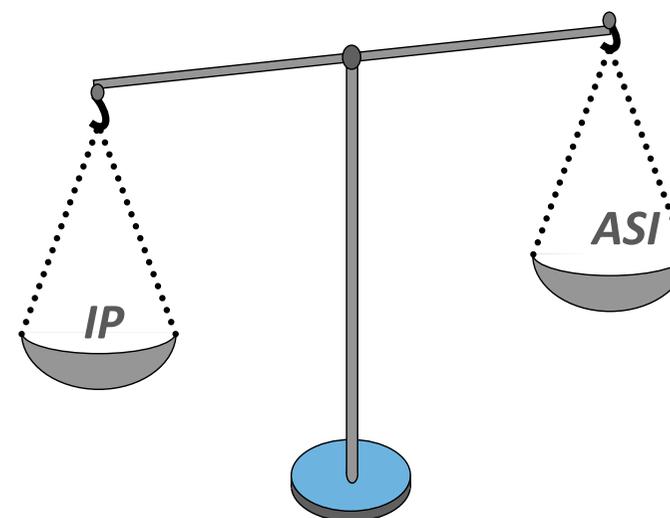
Dal Centro Ricerche e Innovazione Tecnologica:

<< [...] In prospettiva, grazie alla crescente disponibilità di banda delle reti IP, anche gli operatori televisivi tenderanno sempre più ad utilizzare la tecnologia IP, su collegamenti in fibra ottica ma anche connessioni wireless. >>



Benefit di un ponte radio IP rispetto ad uno tradizionale:

1. Alta capacità: sino a 8Gbps sullo stesso link.
2. Possibilità di portare N x TS video / audio e dati nello stesso link più servizi aggiuntivi.
3. QoS, qualità del servizio migliore rispetto allo standard ASI.
4. Installazioni delle unità esterne dei ponti radio senza più dover posare costose guide ellittiche e/o cavi coassiali.
5. Bassi consumi energetici: riduzione del 45%.
6. Tecnologia matura: già adoperata dai provider telefonici.
7. Riduzione tempi di installazione in postazione.
8. Telemetrie accessorie non più necessarie: accesso diretto ad ogni radio IP tramite GUI (browser internet) da remoto grazie a canali di servizio dedicati.
9. Cambio dei parametri della tratta radio da remoto senza andare in sito.
10. Manutenzione poco costosa grazie a ricambi economici.
11. Possibilità di eseguire ricanalizzazioni in laboratorio.



Standard	Capacità Esempio in 1+0	Spanning tree	Gestione delle priorità	Flessibilità su altri standard dati
Standard ASI	<ul style="list-style-type: none"> < 155Mbps (net) Max 4 MUX (valore tipico) 	<ul style="list-style-type: none"> Non disponibile 	<ul style="list-style-type: none"> Flusso indistinto di informazioni 	<ul style="list-style-type: none"> Solo MPEG
Standard IP	<ul style="list-style-type: none"> 1Gbps (Full duplex) n-MUX in SD, HD e UHD. 	<ul style="list-style-type: none"> Ring Network con protezione intrinseca 	<ul style="list-style-type: none"> Gestione code di dati prioritari. Pausa dati inutili 	<ul style="list-style-type: none"> Flussi dati IP. DAB / DAB+ Formati al bisogno.
Standard	Velocità di installazione	Costi hardware	Possibilità di fare HUB su un sito	Termometro QoS
Standard ASI	<ul style="list-style-type: none"> Unità IDU e ODU Guide da tirare 	<ul style="list-style-type: none"> IDU + ODU Guida ellittica o cavo coassiale 	<ul style="list-style-type: none"> Vincolato al solo MPEG 	<ul style="list-style-type: none"> Pochi dati sulla qualità del segnale
Standard IP	<ul style="list-style-type: none"> Full ODU Cavo ETH o FO da tirare 	<ul style="list-style-type: none"> Unica ODU Power injector Cavo ETH o FO 	<ul style="list-style-type: none"> Somma con altri flussi dati. aggiunta switch/router 	<ul style="list-style-type: none"> Approccio di tipo informatico: dettaglio sul servizio

Risparmio sul consumo elettrico di radio IP su radio ASI: valore medio risparmiato 45%.

Potenza massima modalità HIGH POWER +35dBm → Downsize delle antenne ove disponibile, tratte con maggiore distanza.

- Ponte radio IP full outdoor su bande licenziate broadcast:
- Da 6GHz bassa a 42GHz.
- Possibilità di configurazioni differenti:
- 1+0 senza backup.
- 1+1 hot stand-by o space diversity.
- 2+0 XPIC per altissima capacità.
- 4+0 Multi Carrier.
- Web management facile da usare.
- Installazione rapida.
- Cavo di salita per alimentazione 48 Vdc separata, radio ODU con cavo Ethernet o fibra ottica.
- Varie opzioni software scalabili ed integrabili post-vendita per migliorare le prestazioni e configurazioni.
- Potenza di trasmissione fino a +35 dBm e basse emissioni EMC.



Harmony Enhanced estende e ottimizza reti backhaul per la prossima generazione di servizi <<Next Generation Mobile>>.

- **Lunghezza media tratta radio (LoS)**
 - 20-40% di incremento sulla lunghezza di tratta grazie ad un TX sino a 35dBm.
 - Conseguente riduzione di diametro parabole.
- **Capacità**
 - Supporta sino a 1 o 2 Gbps non compressi per radio.
 - Supporta canalizzazione sino a 112 MHz.
 - Sino a 2 Gbps di flusso non compresso per singola polarizzazione.
- **Efficienza di spettro**
 - Ottimizzazione con modulazioni sino a 4096QAM
 - Configurazione MIMO
 - Bandwidth Accelerator + altre utility per incrementare la capacità e l'efficienza di spettro sino a 4Gbps.
- **Installazione all-outdoor**
 - Design che facilita installazioni full outdoor.
 - Totale integrazione in reti Ethernet e possibilità di fare da HUB con l'utilizzo di switch.



ODU Enhanced



On-demand switch Ethernet con varie interfacce (STM,Ecc).

Reale unità full outdoor

- 4 x GE
- 2 porte ottiche + 2 porte elettriche.
- 1 porta di collegamento per 1+1, XPIC, MIMO.
- Opzione connettore di alimentazione per cavo FO.
- Power over Ethernet (compatibilità con Harmony IDU e le stazioni radio base Nokia).

Banda di frequenza

- 5MHz – 112MHz larghezza di canale.
- 6 – 42GHz banda di frequenza di lavoro.

Throughput & Efficienza spettro

- 2048 QAM - software upgrade sino a 4096QAM.
- MIMO.
- Gestione dati essenziali e compressione intelligente.

Configurazioni

- 1+0.
- 2+0 XPIC.
- 1+1 Space/Frequency Diversit.
- 2+2 XPIC.
- 2+0/3+0 supporto anche per differenti direzioni (da un singolo cavo di alimentazione.)

Alta potenza di TX

- Variante di radio ad alta potenza in uscita per reti estese.
- 29dbm – 2048QAM in 18GHz.
- 35dBm – QPSK in 18GHz.
- “Green” ATPC.

Ethernet avanzato

- Switch Ethernet integrato.
- ELAN/ELINE supportati.
- WRED prevenzione di congestione/sovraccarico dati.
- 8 code disponibili.
- Frammentazione dei pacchetti dati.

Ethernet OAM

- 802.3ah, 802.1ag, Y1731
- Monitoraggio dei guasti e delle prestazioni.
- IPv4/v6.
- Gestione della banda in Ingresso e Uscita.
- LLDP.

Sincronizzazione

- Gestione della sincronizzazione con Sinc E e SSM management.
- 1588v2 Transparent Clock



Lato ODU per collegamenti ETH e FO



Opzione: Modulo esterno ASI to IP via SFP

Il convertitore ASI to IP (TSolP) è progettato per trasmettere stream unicast o multicast tramite porta Ethernet e/o SFP.

TSoP -Packet-over SONET/SDH (PoS).

Interfaccia ottica che migra pacchetti dati IP su porte con standard PoS/SDH. (*Synchronous Optical Networking e Synchronous Digital Hierarchy*).

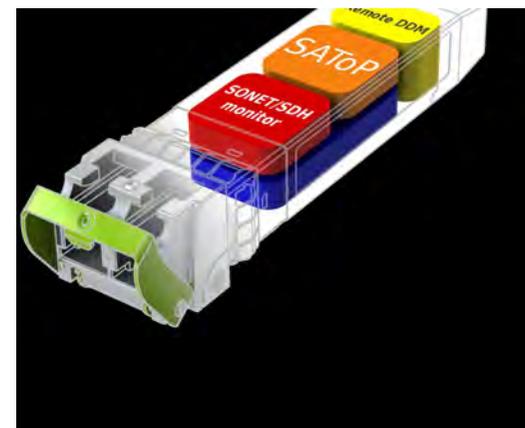
Canalizzazione SONET/SDH su pacchetti dati IP

Aggregazione SONET/SDH sul link radio IP.

PDH su pacchetti dati IP in modo semplice

Migrazione accessi E1/DS1 dei pacchetti dati.

Aggregazione E1/DS1 nella canalizzazione SAToP



Interfaccia / Adattatore SFP a IP



Lato ODU per collegamenti ETH e FO

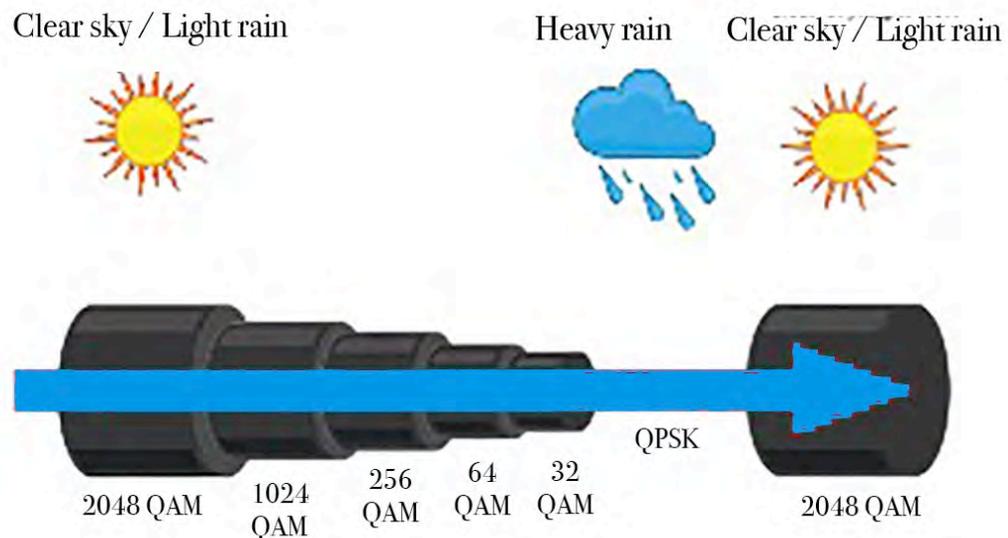
Trasmissione ad Alta Potenza + Modulazione Adattativa =
= Capacità di tratta senza eguali !!!

- **Modulazione adattativa senza perdita di pacchetti dati**

- Riduzione automatica della modulazione a seconda delle condizioni meteo per evitare il deterioramento del collegamento radio.

- **Radio ad alta potenza (on-demand).**

- 5 – 8dB di incremento oltre le normali radio outdoor.
- 35dBm max potenza di trasmissione.
- Trunk system opzionale per migliorare il guadagno di tratta.



Un maggior guadagno riduce le parabole ed aumenta la capacità della tratta

30% di incremento sul throughput grazie ai 2048 QAM (vs. 256 QAM)

BW [MHz]	2048 QAM Radio Throughput
7	59 Mbps
14	116 Mbps
28	244 Mbps
56	462 Mbps

Bandwidth Accelerator:
Capacità incrementata del 40% senza aumentare la larghezza di canale

Channel Size (MHz)	Modulation	Frame Size (byte)	L1 throughput (Mbps)
56	2048QAM	64	580.1
		1518	467.9
	1024QAM	64	533.8
		1518	430.1
	512QAM	64	477.2
		1518	384.8
40	2048QAM	64	424.8
		1518	337.7
	1024QAM	64	390.6
		1518	310.5
	512QAM	64	349.5
		1518	277.9
28	2048QAM	64	300.4
		1518	242.3
	1024QAM	64	271.8
		1518	219.2
	512QAM	64	247.1
		1518	199.3
14	2048QAM	64	143.1
		1518	115.4
	1024QAM	64	133.8
		1518	107.9
	512QAM	64	121.6
		1518	98.1
7	2048QAM	64	73.2
		1518	58.2
	1024QAM	64	65.2
		1518	52.6
	512QAM	64	60.3
		1518	48.7



- Rapporto ufficiale di partnership e distribuzione tra Geritel e DragonWave.
- Parabole Geritel adatte a montare ODU DragonWave.
- Possibilità di recupero antenne già installate con opportune interfacce meccaniche.
- Assistenza e riparazione interna a Geritel senza passare da magazzini / centri esteri.
- Ricambi a disposizione in tempi brevi o eventuali muletti approntabili.
- Unione delle competenze tra reti broadcast e telecom.
- Training di formazione a Tortona oppure on-demand dal Cliente.



Per informazioni:

☎ [0131.813533](tel:0131.813533)

✉ vendite@geritel.com

🖥 www.geritel.it

Grazie.