

PONTE RADIO STL-N0411

Il sistema in ponte radio digitale a microonde IRTE STL-N0411 è stato concepito per trasportare dei flussi numerici di Banda Base (BB) provenienti da sorgenti diverse.

- La configurazione standard di base consente una capacità globale di quattro interfacce video + audio integrati ASI (188 o 204 byte) più due flussi Gigabit Ethernet con ripartizione delle capacità assegnabile dall'utente (max 191 Mbit/s netti) per un totale di 368 Mbit/s complessivi.

La capacità complessiva fra i due tipi di servizi (ASI ed Ethernet), è configurabile via software tra le varie porte, insieme al loro livello di priorità.

La trasmissione avviene modulando una portante RF secondo schemi di tipo M-QAM programmabili dall'utente, ovvero 4QAM, 16QAM, 32QAM, 64QAM, 128QAM, 256QAM o 512QAM.



Ogni apparato può essere configurato in (1+0) o in (1+1) o in (2+0) sia in monodirezionale o in bidirezionale con protezione hitless o seamless.

Caratteristica unica nella sua categoria, con la protezione Hitless Switch è possibile gestire tratte in (1+1) con diversità di percorso, permettendo di fatto una maggiore garanzia in caso di percorsi con multipath o fading selettivi (come nel caso di tratte sul mare o con sfioramento).

Tutte le configurazioni possono essere da interno ("Full Indoor") che semi-fisse ("Split Mount" o IDU-ODU).

Il sistema permette, oltre ai Trasmettitori con Potenza Nominale Standard, soluzioni con Booster (Amplificatori Alta Potenza) che agevolano l'ingegnerizzazione di tratte particolarmente critiche..

Il Ponte Radio è munito di due sezioni di alimentazione completamente separate, equipaggiabili indifferentemente con alimentatori 230 Vac e/o 48 Vdc. In caso di guasto della sezione attiva, l'altra interviene senza provocare interruzioni di servizio.

Il sistema dispone di un sistema di Controllo e di gestione tramite diversi microprocessori connessi alle unità funzionali del sistema attraverso bus seriali dedicati

Il sistema di controllo provvede a monitorare lo stato del terminale, ne imposta le frequenze operative, gli schemi di modulazione, la potenza di uscita, la priorità delle alimentazioni, lo scambio RF di trasmissione (nei sistemi 1+1 hot-standby), e comunica con il mondo esterno attraverso:

- Display e tastiera sul pannello frontale
- LED di segnalazione sul pannello frontale
- Una porta seriale RS485 sul pannello posteriore
- Quattro porte Ethernet 10/100 base T connesse a uno Switch interno, per il trasporto dei dati NMS per / dal terminale radio opposto.
- Due relé ("Alarm" e "Warning") programmabili
- Quattro ingressi di segnalazione ausiliari, il cui stato è monitorabile solo via NMS.

La Gestione remota avviene tramite interfaccia Ethernet / IP di tipo SNMP con browser.



PONTE RADIO STL-N0411

SPECIFICHE GENERALI DEL PONTE RADIO DA INTERNO (“FULL INDOOR”)

Bande di Frequenza:

- Disponibili: 6L, 6U e 10 GHz
- Pianificate: da 2 a 23 GHz

Capacità standard di base

- 4 x ASI + 2 GbE netti (max 191 Mbit/s) per totali 368 Mbit/s di payload netto.

Schemi di modulazione

Da 4QAM a 524QAM.

Correzione d'errore

FEC, codifica Reed Solomon.

Configurazioni

- 1+0 monodirezionale
- 1+0 bidirezionale
- 1+1 monodirezionale
- 1+1 bidirezionale
- 2+0



Standard ambientali

- Standard di riferimento ambientale: ETSI EN 300 019-1-3 classe 3.2
- Immagazzinamento: ETSI EN 300 019-1-1 classe 1.2
- Trasporto: ETSI EN 300 019-1-2 classe 2.3

Condizioni climatiche ambientali

- Temperature operative: $-10^{\circ}\text{C} \div +45^{\circ}\text{C}$
- Temperature immagazzinamento: $-40^{\circ}\text{C} \div +80^{\circ}\text{C}$
- Umidità: 95% (non condensante)@ $+45^{\circ}\text{C}$
- Altezza: 4500 m s.l.m.

Dimensioni

Tutti i terminali STL-N0411 sono contenuti in subtelai per rack da 19” pollici alti 1 unità, con le seguenti misure:

Larghezza: 482,6 mm; Profondità: 453 mm (escluse le maniglie da 40 mm); Altezza: 44,4 mm (1 unità)



Pesi

- Trasmettitore standard: 9 kg
- Ricevitore standard: 9 kg
- Ricetrasmittitore standard: 11 kg
- Subtelaio ausiliario con LIU: 9 kg
- Subtelaio Encoder MPEG2: 9 kg

Consumi

(con potenza RF e ventole al massimo)

- Trasmettitore standard: 57 W
- Trasmettitore con HPA: 115 W
- Ricevitore standard: 38 W
- Ricetrasmittitore standard: 65 W
- Ricetrasmittitore con HPA: 125 W
- Subtelaio LIU ausiliaria: 18 W
- Subtelaio Encoder MPEG2: 20 W

Il collegamento da subtelaio da interno all'antenna avviene tramite idonea Guida d'onda.

PONTE RADIO STL-N0411

SPECIFICHE GENERALI DEL PONTE RADIO DA INTERNO (“FULL INDOOR”)

SISTEMA						
Banda				6L	6U	10
Range Frequenza Ghz				5.925-6.425	6.425-7.125	10.000 – 10.680
				CEPT / ERC / REC 14-01	CEPT / ERC / REC 14-02	ITU-R REC F.747 E CEPT / ERC / REC 12-05
				28 MHz	40 MHz	
INTERFACCIA						
Flange Guida d'onda				UDR70	UDR70	UDR100
POTENZA USCITA con AMPLIFICATORE HP NOMINALE DOPO FILTRO						
	Modulazione			6L	6U	10
	4QAM			37 dBm	37 dBm	36 dBm
	16QAM			34 dBm	34 dBm	33 dBm
	32QAM			34 dBm	34 dBm	33 dBm
	64QAM			33 dBm	33 dBm	32 dBm
	128QAM			32 dBm	32 dBm	31 dBm
	256QAM			31 dBm	31 dBm	30 dBm
	512QAM			30 dBm	30 dBm	29 dBm
POTENZA USCITA STANDARD NOMINALE DOPO FILTRO dBm						
	Modulazione			Banda 6L	Banda 6U	Banda 10
	4QAM			28 dBm	28 dBm	27 dBm
	16QAM			25 dBm	25 dBm	24 dBm
	32QAM			25 dBm	25 dBm	24 dBm
	64QAM			24 dBm	24 dBm	23 dBm
	128QAM			23 dBm	23 dBm	22 dBm
	256QAM			22 dBm	22 dBm	21 dBm
	512QAM			21 dBm	21 dBm	20 dBm
SOGLIE DI RICEZIONE GARANTITE BER $\leq 2 \times 10^{-4}$ PRIMA FEC E $< 10^{-10}$ DOPO FEC IN QUASI ERROR FREE						
Capacità nominale (Mbit/s)	Banda (MHz)	Modulazione	Codice Convolutionale	Banda 6L	Banda 6U	Banda 10
2	1,75	4QAM	3/4	-101.0 dBm	-101.0	-100.0
2x2	3,5	4QAM	3/4	-98.0	-98.0	-97.0
8	7	4QAM	3/4	-95.0	-95.0	-94.0
8	11,6	4QAM	1/2	-96.0	-96.0	-95.0
2x8	14	4QAM	4/5	-92.0	-92.0	-91.0
34	28	4QAM	4/5	-89.0	-89.0	-88.0
STM0	28	16QAM	1/2	-84.0	-84.0	-83.0
2X2	1,75	16QAM	2/3	-95.0	-95.0	-94.0
8	3,5	16QAM	1/2	-92.0	-92.0	-91.0
2X8	7	16QAM	2/3	-89.0	-89.0	-88.0
2X8	11,6	4QAM	10/10	-88.0	-88.0	-87.0
34	14	16QAM	2/3	-86.0	-86.0	-85.0
STM0	20	16QAM	2/3	-84.0	-84.0	-83.0
STM0	14	32QAM	4/5	-81.0	-81.0	-80.0
2XSTM0	28	32QAM	4/5	-78.0	-78.0	-77.0
2X34	28	16QAM	2/3	-82.5	-82.5	-81.5
34	7	128QAM	2/3	-79.0	-79.0	-78.0
2X34	14	128QAM	2/3	-76.0	-76.0	-75.0
STM1	28	256QAM	1/2	-69.5	-69.5	-68.5
4XSTM0	29	512QAM	9/10	-63.0	-63.0	-62.0
4XSTM0	30	512QAM	3/4	-65.0	-65.0	-64.0
4XSTM0	56	32QAM	7/8	-73.5	-73.5	-72.5
45	28	4QAM	10/10	-83.5	-83.5	-82.5
45	14	32QAM	1/2	-82.5	-82.5	-81.5
45	7	512QAM	1/2	-70.0	-70.0	-69.0

PONTE RADIO STL-N0411

SPECIFICHE GENERALI DEL PONTE RADIO DA ESTERNO (“SPLIT-MOUNT”)

Bande di Frequenza:

- Disponibili: 6L, 6U e 10 GHz
- Pianificate: da 2 a 23 GHz

Capacità standard di base

- 4 x ASI + 2 GbE netti (max 191 Mbit/s)
- per totali 368 Mbit/s di payload netto.

Schemi di modulazione

Da 4QAM a 1024QAM.

Correzione d'errore

FEC, codifica Reed Solomon.

Configurazioni

- 1+0 monodirezionale
- 1+0 bidirezionale
- 1+1 monodirezionale
- 1+1 bidirezionale
- 2+0



Standard ambientali

- Standard di riferimento ambientale: ETSI EN 300 019-1-3 classe 3.2
- Immagazzinamento: ETSI EN 300 019-1-1 classe 1.2
- Trasporto: ETSI EN 300 019-1-2 classe 2.3

Condizioni climatiche ambientali

- Temperature operative: -10°C ÷ +45°C
- Temperature immagazzinamento: -40°C ÷ +80°C
- Umidità: 95% (non condensante) @+45°C
- Altezza: 4500 m s.l.m.

Dimensioni

Tutti i terminali STL-N0411 sono contenuti in subtelai per rack da 19” pollici alti 1 unità, con le seguenti misure:

Larghezza: 482,6 mm; Profondità: 453 mm (escluse le maniglie da 40 mm); Altezza: 44,4 mm (1 unità)

Dimensioni Testata RF da esterno:
(escluso attacco a palo o attacco su tripode):

- Larghezza: 17 mm
- Profondità: 38 mm
- Altezza: 18,50 mm



Pesi

- IDU: 11 kg MAX
- ODU: 12 kg MAX

Consumi

(con potenza RF e ventole al massimo)

- Trasmettitore standard: 90W
- Trasmettitore con HPA: 145W
- Ricevitore standard: 62W
- Ricetrasmittitore standard: 97W
- Ricetrasmittitore con HPA: 155W
- Subtelai LIU ausiliaria: 15W
- Subtelai Encoder MPEG2: 20W

Collegamento ODU – IDU

La connessione IDU-ODU (IFTX – RX / Alimentazione / Telecontrollo) va eseguita mediante un cavo coassiale con doppia calza schermante terminato con connettori tipo N, e di lunghezza massima pari a 300 m. L'impedenza del cavo può essere di 50 ohm (standard RG214) o su richiesta di 75 ohm (RG216).

PONTE RADIO STL-N0411

SPECIFICHE RICE-TRASMETTITORI DA ESTERNO (ODU)

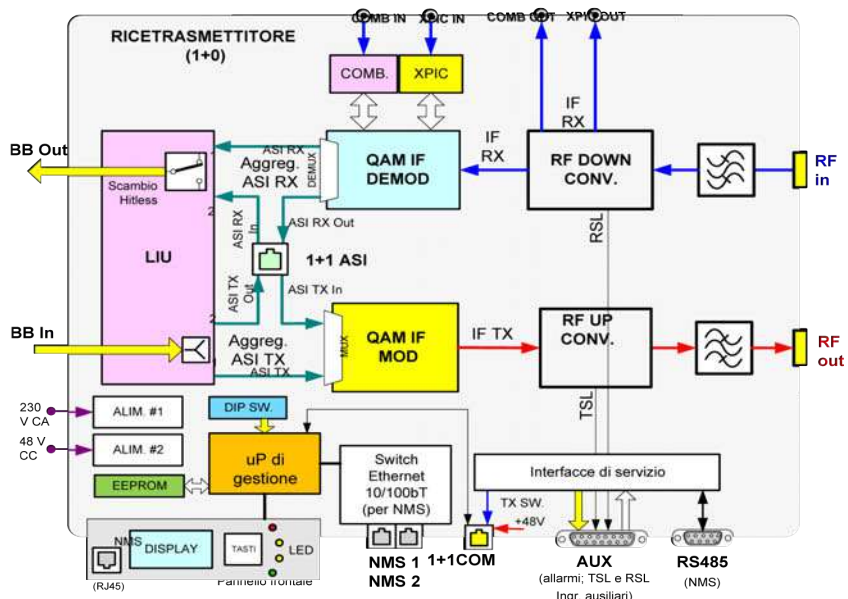
SISTEMA						
Banda			6L	6U	10	
Range Frequenza GHz			5.925-6.425	6.425-7.125	10.000 – 10.680	
			CEPT / ERC / REC 14-01	CEPT / ERC / REC 14-02	ITU-R REC F.747 E CEPT / ERC / REC 12-05	
			28 MHz	40 MHz		
INTERFACCIA						
Flange Guida d'onda			UDT70-6 fori	UDT70-6 fori	UBR120	
POTENZA USCITA con AMPLIFICATORE HP NOMINALE DOPO FILTRO						
	Modulazione		6L	6U	10	
	4QAM		31 dBm	31 dBm	31 dBm	
	16QAM		28 dBm	28 dBm	27 dBm	
	32QAM		28 dBm	28 dBm	27 dBm	
	64QAM		27 dBm	27 dBm	26 dBm	
	128QAM		26 dBm	26 dBm	25 dBm	
	256QAM		25 dBm	25 dBm	24 dBm	
	512QAM		23 dBm	23 dBm	22 dBm	
POTENZA USCITA STANDARD NOMINALE DOPO FILTRO dBm						
	Modulazione		Banda 6L	Banda 6U	Banda 10	
	4QAM		28 dBm	28 dBm	27 dBm	
	16QAM		25 dBm	25 dBm	25 dBm	
	32QAM		25 dBm	25 dBm	24 dBm	
	64QAM		24 dBm	24 dBm	24 dBm	
	128QAM		23 dBm	23 dBm	22 dBm	
	256QAM		22 dBm	22 dBm	21 dBm	
	512QAM		21 dBm	21 dBm	20 dBm	
SOGLIE DI RICEZIONE GARANTITE BER $\leq 2 \times 10^{-4}$ PRIMA FEC E $< 10^{-10}$ DOPO FEC IN QUASI ERROR FREE						
Capacità nominale (Mbit/s)	Banda (MHz)	Modulazione	Codice Convolutionale	Banda 6L	Banda 6U	Banda 10
2	1,75	4QAM	$\frac{3}{4}$	-101.0	-101.0	-100.0
2x2	3,5	4QAM	$\frac{3}{4}$	-98.0	-98.0	-97.0
8	7	4QAM	$\frac{3}{4}$	-95.0	-95.0	-94.0
8	11,6	4QAM	$\frac{1}{2}$	-96.0	-96.0	-95.0
2x8	14	4QAM	$\frac{4}{5}$	-92.0	-92.0	-91.0
34	28	4QAM	$\frac{4}{5}$	-89.0	-89.0	-88.0
STM0	28	16QAM	$\frac{1}{2}$	-84.0	-84.0	-83.0
2X2	1,75	16QAM	$\frac{2}{3}$	-95.0	-95.0	-94.0
8	3,5	16QAM	$\frac{1}{2}$	-92.0	-92.0	-91.0
2X8	7	16QAM	$\frac{2}{3}$	-89.0	-89.0	-88.0
2X8	11,6	4QAM	$\frac{10}{10}$	-88.0	-88.0	-87.0
34	14	16QAM	$\frac{2}{3}$	-86.0	-86.0	-85.0
STM0	20	16QAM	$\frac{2}{3}$	-84.0	-84.0	-83.0
STM0	14	32QAM	$\frac{4}{5}$	-81.0	-81.0	-80.0
2XSTM0	28	32QAM	$\frac{4}{5}$	-78.0	-78.0	-77.0
2X34	28	16QAM	$\frac{2}{3}$	-82.5	-82.5	-81.5
34	7	128QAM	$\frac{2}{3}$	-79.0	-79.0	-78.0
2X34	14	128QAM	$\frac{2}{3}$	-76.0	-76.0	-75.0
STM1	28	256QAM	$\frac{1}{2}$	-69.5	-69.5	-68.5
4XSTM0	29	512QAM	$\frac{9}{10}$	-63.0	-63.0	-62.0
4XSTM0	30	512QAM	$\frac{3}{4}$	-65.0	-65.0	-64.0
4XSTM0	56	32QAM	$\frac{7}{8}$	-73.5	-73.5	-72.5
45	28	4QAM	$\frac{10}{10}$	-83.5	-83.5	-82.5
45	14	32QAM	$\frac{1}{2}$	-82.5	-82.5	-81.5
45	7	512QAM	$\frac{1}{2}$	-70.0	-70.0	-69.0

PONTE RADIO STL-N0411

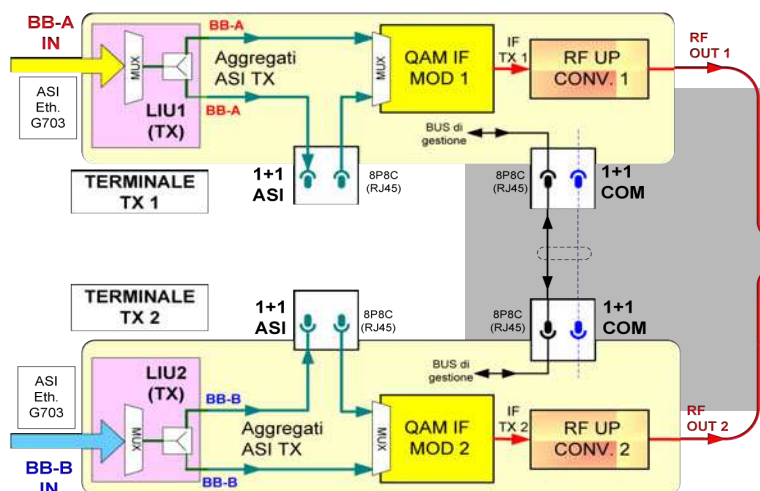
SCHEMI A BLOCCHI

Struttura base

Ricetrasmittitore STL-N0411 (1+0)



Configurazioni XPIC



Trasmittitore STL-N0411 (2+0)
isofrequenza
con incrocio di polarizzazione

Collegamenti IF per la funzione
di XPIC in ricevitori
2+0 isofrequenza a polarizzazione
incrociata di antenna

