

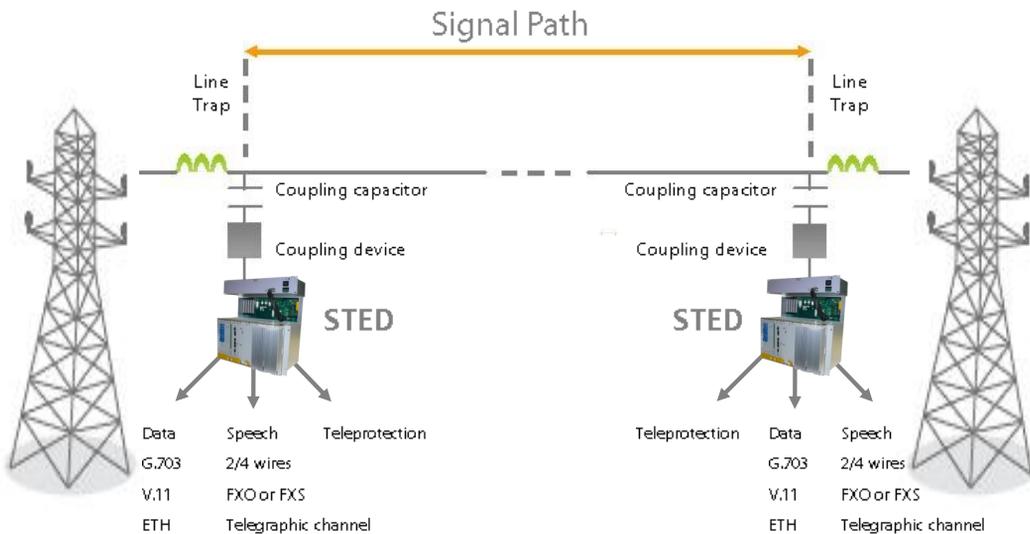


APPARATO UNIVERSALE A ONDE CONVOGLIATE CON TELEPROTEZIONE INTEGRATA

SELTA offre una gamma completa di soluzioni per le onde convogliate, tra cui bobine di sbarramento, dispositivi di accoppiamento, terminali PLC e apparati di teleprotezione e supporta il Cliente anche nella progettazione personalizzata del sistema a onde convogliate.

STE-D, il dispositivo universale a onde convogliate con interfaccia alle teleprotezioni integrata, è la nuova generazione di onde convogliate analogiche, digitali e miste analogiche-digitali altamente performanti, basate sulla tecnologia Digital Signal Processing (DSP), a supporto di tutte le applicazioni, dalle soluzioni analogiche legacy alle più avanzate digitali in un'ottica di lungo periodo.

Il nuovo apparato è in grado sia di interfacciarsi verso apparati di teleprotezione sia di supportare al proprio interno le funzionalità di teleprotezione integrata.



Benefici

- costo ridotto nella trasmissione di flussi informativi di piccola e media entità su distanze medio-lunghe
- garanzia di comunicazioni altamente affidabili per i servizi operativi (telefonia, telecontrollo e teleprotezione) in caso di elettrodotti AT e AAT
- possibilità di impiego come rete di back-up per aumentare l'affidabilità del servizio di telecomunicazione
- Sicurezza di configurazione e manutenzione tramite autenticazione Radius e supporto SSH





Bit rate vs banda occupata

	Banda 16 kHz		Banda 8 kHz		Banda 4 kHz	
	Da	A	Da	A	Da	A
Bit Rate	92.8 kb/s	16 kb/s	64 kb/s	8 kb/s	32 kb/s	4 kb/s
S/N @ BER 10^{-7}	28 dB	8 dB	> 30 dB	8 dB	> 30 dB	8 dB



Sistema universale PLC avanzato

Mediante un tool dedicato, STE-D può essere configurato in base alle esigenze del cliente:

- mediante un multiplexer integrato con funzione drop/insert STE-D-TP diventa nodo di accesso nelle reti TDM;
- con un router integrato è possibile usarlo nelle reti IP
- con un'unità BBPU (Base Band Processing Unit) opera come apparato a onde convogliate analogiche o ibrido analogico/digitale
- La funzionalità di teleprotezione integrata consente di ridurre i costi e di gestire da 1 a 8 comandi;

STE-D integra le applicazioni più critiche delle Utility dell'energia:

- trasmissione trasparente dei segnali di frequenza audio;
- trasmissione digitale audio compressa;
- trasmissione fino a 4 canali voce non compressi;

- trasmissione di dati asincroni totalmente trasparente fino a 19200 bps con ritardo minimo nelle applicazioni punto-multipunto, tipiche dello SCADA polling;
- multiplazione adattativa dei servizi dati con controllo del flusso di traffico;
- trasmissione dati sincrona da 1.2 kbps a 92.8 kbps;
- Routing/bridging Ethernet/IP per interconnessioni LAN;
- semplice connessione di switch esterni, multiplexer e router per l'integrazione della rete, aggregazione dei servizi e gestione del traffico tramite interfacce standardizzate.

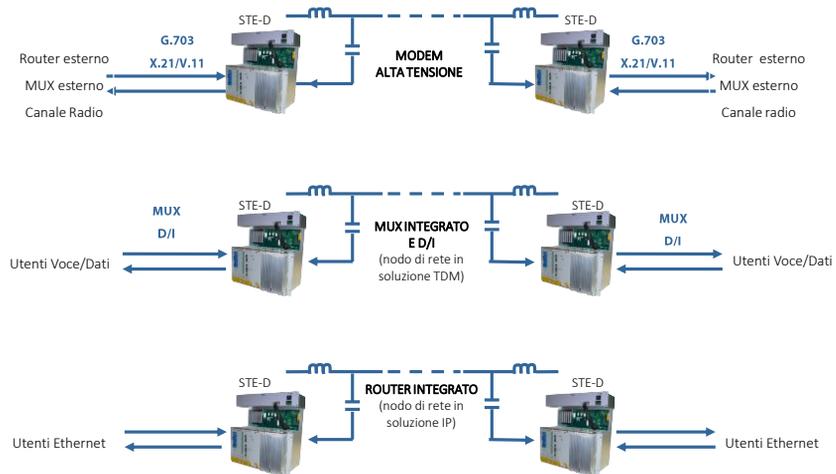
STE-D è in grado di trasmettere differenti bit rate con correzione degli errori grazie alla Modulazione Trellis Code e all'uso di tecnologie FEC (Forward Error Correction).

Teleprotezione integrata

L'apparato STE-D integra una unità di teleprotezione in grado di gestire fino a 8 comandi, offrendo diversi vantaggi:

- configurabilità completa sia dell'impiego che della priorità dei comandi;
- gestione indipendente e/o simultanea dei comandi
- differenti regimi di protezione configurabili, con affidabilità, sicurezza e tempi di trasmissione conformi a IEC 60834-1
- ampia programmazione dei parametri di comando
- comando Set-reset (comandi continui)
- configurabilità degli allarmi

- registrazione degli eventi in memoria non-volatile (2048 eventi: comandi e allarmi, 1ms risoluzione).
- statistiche dei comandi
- test TAC (Tempo Attraversamento Comando)
- interfaccia LAN per configurazione e diagnostica
- sincronizzazione oraria tramite IRIG-B e NTP



Caratteristiche generali

- Bit rate massimo:** 92.8 kb/s @ 16 kHz
- Banda:** 16, 8, 4 kHz, con possibilità di trasmissione/ricezione a bande sovrapposte con cancellatore d'eco
- Tipo di modulazione:** QAM/TCM
- Banda:** 40÷500 kHz
- Frequenza portante:** programmabile
- Ritardo di attraversamento:** < 60 ms
- Bit Error Rate:** < 10^{-7} con S/N=28 dB (rumore misurato in 16 kHz)
- Attenuazione di linea massima:** fino a 40 dB
- Interfaccia Utente:** X.21/V.11 e ITU-T G.703 co-direzionale
- Connessione di linea:** bilanciata/ sbilanciata
- Impedenza nominale:** 50, 75 Ω (sbilanciata)/ 124, 150 Ω (bilanciata)
- Return loss:** ≥ 12 dB
- Piena compatibilità con i sistemi di trasmissione analogici.**
- Configurazione e monitoraggio sia degli apparati locali che remoti.**
- Multiplexer integrato e funzione Drop-Insert (conforme a ITU-T X.50).**
- Funzioni Router/Bridge integrate**
- Bit rate adattativo**
- Equalizzazione di canale automatica**

Prestazioni del multiplexer integrato

- Interfaccia dati:** X.20bis/V.28 e X.21bis/V.28 da 1.2 Kb/s a 19.2 Kb/s.
- Connessioni:** Punto-Punto e Punto-Multipunto
- Interfacce fonia:** 2/4 fili + E/M, FXS, FXO
- Compressione voce:** ITU-T G.729A (8 kb/s) o G.726 ADPCM (compressione 16, 24, 32, 40 kb/s)
- FXS-FXO e FXS-FXS (chiamata diretta)**
- Generatore di chiamata integrato**
- Interfaccia analogica per servizi telegrafici:** 300÷3720Hz/ 300÷3400Hz

Interfaccia digitale verso teleprotezioni (TPU-POF)

- Tipo di interfaccia:** POF (Plastic Optical Fiber) con protocollo proprietario
- Criteri di input:** impulso segnali di teleprotezione

Prestazioni di sistema

- Interfaccia dati:** V11/G.703, 92.8 kb/s ÷ 3.2 kb/s
- Interfaccia Ethernet:** 10/100BaseT, 92.8 kb/s ÷ 3.2 kb/s
- TDM e IP sullo stesso canale**

Sicurezza

- Sessione di comunicazione sicura SSH con Autenticazione presso Server Locale o Server Radius

Alimentazione

- Tensione di input:** 24 Vdc (+ 20%, -15%)
48 Vdc (+ 20%, -15%)
110 Vdc (+ 20%, -15%)
- Consumo:** ≤ 150 Watt (con equipaggiamento completo)
- Potenza in uscita (PEP):** 2/80 W

Caratteristiche ambientali

- Temperatura:** (-5 ÷ 55) °C
- Umidità relativa:** 93% a 40°C (conforme alla IEC 721-3-3)

Caratteristiche meccaniche

- Dimensioni:** 483 x 400 x 280 mm
- Peso:** < 14 Kg in equipaggiamento completo



Dati di Sistema

Informazioni trasmesse: voce, transito telegrafico, dati a bassa/alta velocità, segnali di teleprotezione

Numero di canali: fino a 4

Banda effettiva BF: 300 ÷ 3720 Hz

Tipo di trasmissione: SSB

Banda AF: 40 ÷ 500 kHz

Larghezza di banda: 4 kHz

Canalizzazione: Tx/Rx su bande adiacenti
Tx/Rx su bande distanziate

Potenza in uscita (P.E.P.): 2 – 80W

Sezione fonia

Banda fonica utile (programmabile): 300÷2000; 300÷2200 Hz
300÷2400; 300÷3400 Hz

Interfaccia : 2/4 fili (programmabile)

Impedenza : 600 Ω bilanciata

Ground balancing: 40 dB

Balancing: 14 dB

Caratteristiche compandor: può essere escluso tramite programmazione o controllo esterno

Sorgente telegrafia integrata

Tipo di modulazione: FSK, ON/OFF

Banda: programmabile

Velocità e canalizzazione: conformi a norme ENEL, CCITT R35, R37, R38 A e B e V23

Convertitore universale di chiamata

Modalità di settaggio: Estensione di linea FXS o FXO
Batteria centrale (BC)
Batteria locale (BL)

Connessione a telefono/centralino: 2 fili

Impedenza: 600 Ω bilanciata

Perdita di inserzione: 2 dB

Generatore di chiamata: frequenza 25/50 Hz programm.
tensione: 50 Vrms su 3kΩ
corrente: 20 mA (max)

Ricevitore di chiamata: sensibilità: 20 Vrms
impedenza: 3 kΩ

Transito telegrafico

Numero di canali: da 1 a 3

Banda selezionabile: 2240÷3720; 2440÷3720 Hz
2640÷3720; 300÷3720 Hz;
2160÷3400 Hz

Interfaccia: 4 fili

Impedenza I/ O: 600 Ω bilanciata

Ground balancing: 40 dB

Balancing : 14 dB

Circuito locale 3c/2b: disponibile

Modem dati asincrono

Valore nominale: 50/100/200 Bd (ITU-T/ENEL)
600 Bd (ENEL)
600/1200 Bd V.23

Interfaccia dati: ITU-T V.24/EIA RS232

Loop locale 3c/2b : disponibile

B.N.B.F

Banda di canale utile: 300÷3720 Hz

Loop locale 3c/2b: disponibile

Interfaccia analogica verso teleprotezioni (TPU-BF)

Tipo di interfaccia: 4 fili

Impedenza : 600 Ω sbilanciata

Banda: 0.....4 kHz (Tx) e 12...16 kHz (Rx)

Bilanciamento: 14 dB

Criteri di input: impulso segnali di teleprotezione

Sezione ad alta frequenza (HF)

Potenza in uscita (P.E.P.): 2 – 80 W

Impedenza di linea (2 fili): 50, 75 Ω sbilanciata
124,150 Ω bilanciata

Return loss: ≥ 12 dB

Filtro Tx/Rx di linea programmabile: 40÷500 kHz

Emissioni spurie: conformi a IEC 495

AGC: disponibile

Equalizzazione di canale: ± 12 dB

Stabilità e accuratezza di frequenza: ±20 ppm a -5÷ +45°C

Diagnostica e manutenzione

Diagnostica on line:

- controllo configurazione
- controllo potenza Tx HF
- misurazione di attenuazione di linea e rapporto S/N

Equalizzazione di canale : Semi-automatica

Canale di servizio: FSK(±30Hz) 50 Bd

