



# SNN 110



## NODI DI RETE PER LA CONVERGENZA DELLE APPLICAZIONI

Gli apparati di trasmissione SNN 110 sono switch/router di livello 2 e 3, la soluzione ideale per la realizzazione di reti private a pacchetto, su fibra ottica o rame, in ambito locale (LAN) e su estensione geografica (WAN).

Un sistema ottimale sia per l'automazione delle sottostazioni elettriche AT (Substation Automation System) che della rete elettrica di distribuzione (MT) e per la gestione della relativa generazione distribuita (Smart Grid).

Gli apparati SNN 110 dispongono di interfacce Ethernet 10/100 BaseT per il collegamento con qualunque utenza basata sulla comunicazione a pacchetto standard Ethernet e di interfacce in fibra ottica 100 BaseFX con alloggiamento SFP (monomodo e multimodo) o MTRJ (multimodo).

Gli apparati SNN 110 offrono avanzate funzionalità di networking a livello 2 e 3. Per le reti di livello 2 SNN 110 supporta il Rapid Spanning Tree Protocol (RSTP, IEEE 802.1d-2004), oltre al classico STP, per risolvere i conflitti tra cammini multipli nelle architetture magliate di tipo fault tolerance. Questa capacità, unitamente alla possibilità di definire VLAN (IEEE 802.1q) e di gestire priorità (IEEE 802.1p), rende SNN 110 la soluzione ideale per le Utility, grazie a elevati livelli di disponibilità e tempi di risposta immediati.

Per le reti di livello 3, SNN 110 mette a disposizione algoritmi e protocolli di routing di tipo statico e dinamico (RIP e OSPF) per architetture magliate, meccanismi di tunneling sia tramite OPENVPN per la realizzazione di VPN su rete pubblica (internet), che tramite protocolli GRE e L2TPv3 per la realizzazione di tunnel virtuali IP e di livello 2.

L'introduzione di meccanismi di QoS con classi di traffico diverse e con la definizione di bande garantite consente di ottimizzarne la gestione, assicurando le adeguate caratteristiche sul Telecontrollo/Telecomando anche con applicazioni in cui sulla rete convergono servizi diversi (voce, video e dati).

### Performances



- Integrazione delle funzioni di rete e sincronizzazione oraria
- Integrazione di modem 3G UMTS e LTE
- Funzionalità di networking a livello 2 e 3
- Gestione di QoS e priorità a livello 2 (VLAN)
- Certificazione IEC 61850-3 e IEEE 1613 classe 2 (Zero Packet Loss)

## Applicazione: STAZIONI ELETTRICHE AT



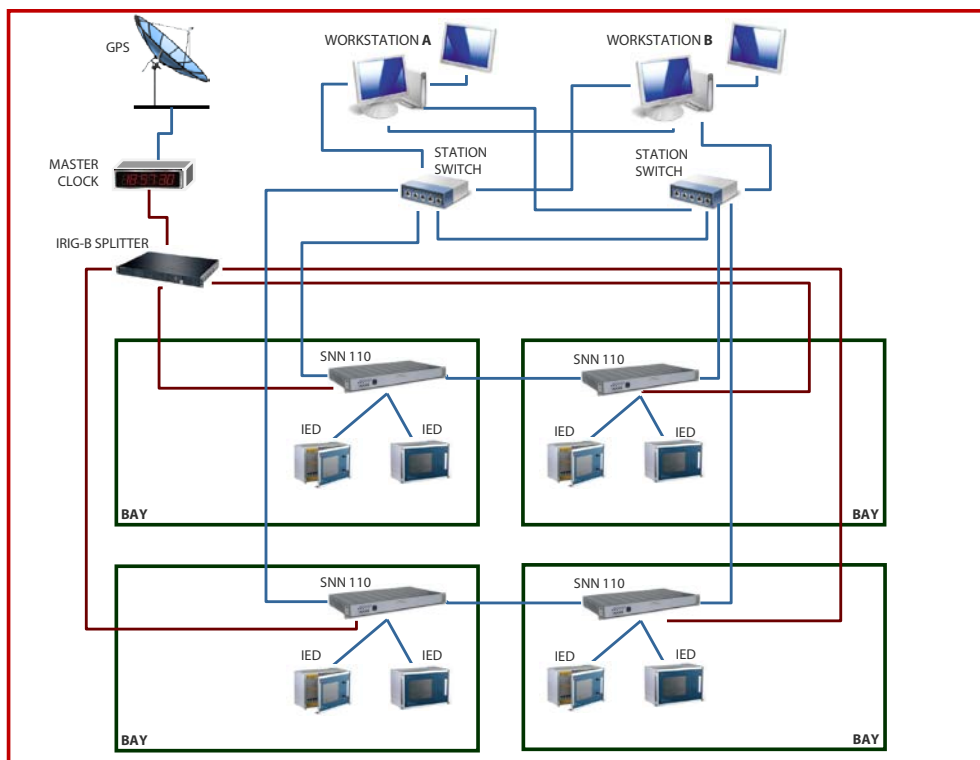
Il nodo di rete SNN110, progettato per le stazioni elettriche AT, ha come obiettivo principale la creazione di un'architettura di rete di livello 2 ad anello, per garantire la ridondanza applicativa necessaria.

Il dispositivo viene alloggiato negli armadi situati nei chioschi di stallo/montante.

I connettori sono posizionati sul retro, in modo da facilitare i cablaggi all'interno dell'armadio. L'unità è dotata di convertitore DC/DC (ridondabile) con tensione in ingresso 110 Vdc e dispone di un diramatore di sincronismo IRIG-B su porta RJ45 (fino a 3 uscite) e su porta ottica ST (fino a 4 uscite).

Il dispositivo, attualmente sincronizzato tramite protocollo NTP previsto dallo standard IEC 61850, è pronto, per quanto riguarda l'hardware, a recepire l'adeguamento al nuovo standard di sincronismo via protocollo IEEE 1588 (modalità Transparent Clock), in modo da avere una sola infrastruttura di comunicazione ottica per dati e ora.

La certificazione IEC 61850-3 completa la serie di caratteristiche specifiche per il prodotto in versione SAS.



## Applicazione: SMART GRID

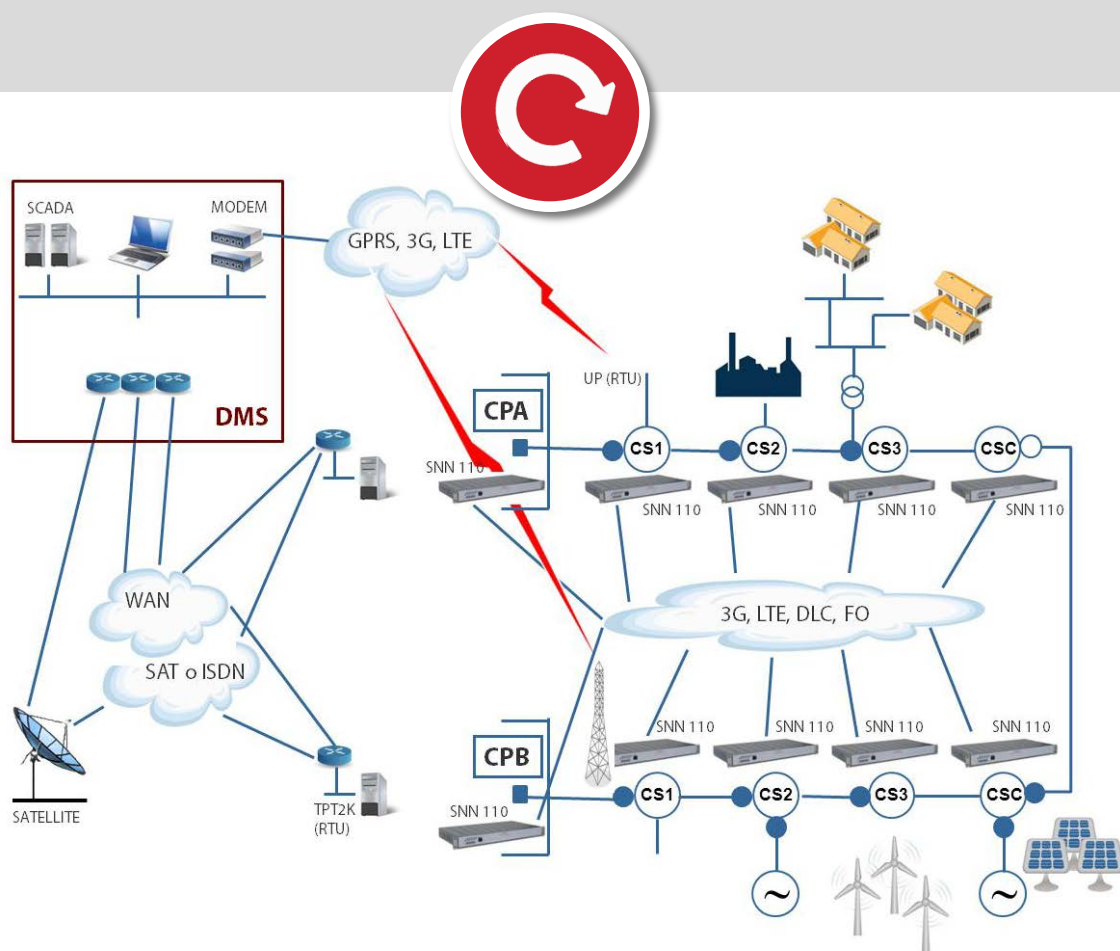


SNN110 per le SMART GRID nasce come nodo per una rete di comunicazione a pacchetto di tipo “always on” con caratteristiche di elevata affidabilità, resilienza e disponibilità per soddisfare i servizi a elevato valore che devono transitare sulle infrastrutture delle Utility energetiche, in particolare il telecontrollo e il monitoraggio degli asset elettromeccanici.

A differenza del caso SAS, l'applicazione Smart Grid richiede la realizzazione di una struttura di rete di livello 3 (spesso il servizio di connettività viene appaltato ai Telco operator) con possibilità di creare VPN e tunnel applicativi crittografati per garantire la necessaria riservatezza ai dati veicolati su un'infrastruttura pubblica.

Il dispositivo è dotato di alimentatore (ridondabile) con tensione d'ingresso 24/48V<sub>dc</sub> e presenta tutti i connettori sul frontale dell'apparato, in modo da facilitare l'installazione nei cabinet plastici (da interno o da palo) tipici dell'ambiente della distribuzione elettrica.

Le interfacce a livello WAN coprono tutte le esigenze impiantistiche (FO, modem 2G/UMTS integrato, modem LTE) mentre a livello protocollare sono previsti meccanismi di “tunneling” di livello 2 (IEEE 802.1q per garantire la possibilità di veicolare messaggi GOOSE secondo lo standard IEC 61850) e di livello 2/3 via protocolli GRE, OpenVPN e L2TPv3, con crittografia tramite IPsec per garantire gli opportuni standard di sicurezza.



SMART GRID SU WAN



## Prestazioni

- Funzioni di Routing IP e di Bridge remoto integrate
- Gestione cammini alternativi in soluzioni di Livello 2 (RSTP)
- Supporto DHCP (Master/Slave)
- Funzionalità di ridondanza del router (VRRP)
- Gestione routing statico e dinamico di Livello 3 (RIPv2, OSPF)
- Ripristino della rete in 50 ms (rete ottica 100 Mb/s)
- Gestione di meccanismi di tunneling virtuale:
  - di livello applicativo tramite VPN SSL/TLS
  - di livello IP tramite i protocolli GRE (Generic Routing Encapsulation) e L2TPv3 (Layer 2 Tunneling Protocol)
- Sincronizzazione NTP (Master/Slave), gestione di acquisizione e rilancio del sincronismo in protocollo IRIG-B su F.O. (4 uscite ST) o RJ45 (3 uscite)
- Gestione della Qualità di Servizio, delle VLAN (IEEE 802.1q e IEEE 802.1p), delle priorità e della banda garantita per consentire servizi diversi sulla stessa rete
- Autenticazione PAP/CHAP, Radius e TACACS
- Gestione sicurezza tramite Access Control e meccanismi encryption con protocollo IPSec
- Statefull firewall
- Conversione di protocollo IEC 60870-5-101 e legacy TD065 vs IEC 60870-5-104
- Performance Monitoring e registrazione eventi/allarmi in memoria non volatile
- Gestione da remoto mediante SNMP, SSH e TELNET
- Funzione di X.20 Terminal Adapter e trasporto dei protocolli di telecontrollo
- Interfacce Ethernet 10/100BT (su rame); Ethernet 100 BaseFX (su fibra ottica).

## Soluzioni meccaniche

| Modello        | Accesso cavi | Interfacce Ethernet |                   | Interfacce WAN e di servizio |           |                      |
|----------------|--------------|---------------------|-------------------|------------------------------|-----------|----------------------|
|                |              | 10/100 BaseTX       | 100 Base FX       | Modem 2G/3G/LTE              | V.24/V.28 | Splitter Irig-B      |
| <b>SNN 110</b> | retro        | 6 + 2*              | 2 (in MTRJ)       | -                            | 2         | <b>1 (Opzionale)</b> |
| <b>SNN 110</b> | fronte       | 6 + 2*              | <b>2 (in SFP)</b> | <b>SI</b>                    | <b>2</b>  | -                    |

\* 2 interfacce possono essere 10/100 Base TX o 10/100 Base FX in modo mutuamente esclusivo

## Caratteristiche Tecniche

### Interfacce

#### Interfacce Ethernet

10/100Base T Interfaccia Ethernet 10/100 conforme a IEEE802.3

100 Base FX Interfaccia Fast Ethernet conforme a IEEE802.3

### Caratteristiche delle interfacce ottiche

Interfaccia 100 Base FX (Fast Ethernet) su MTRJ

| Tipo di F.O. | Attenuazione | Lunghezza d'onda | Portata     | Connettore  |
|--------------|--------------|------------------|-------------|-------------|
| <b>MM</b>    | <b>17 dB</b> | <b>1300 nm</b>   | <b>2 Km</b> | <b>MTRJ</b> |

| Modulo       | Tipo di F.O. | Atten.       | Lunghezza d'onda | Portata      | Connettore |
|--------------|--------------|--------------|------------------|--------------|------------|
| <b>FE/MM</b> | <b>MM</b>    | <b>11 dB</b> | <b>1310 nm</b>   | <b>2 Km</b>  | <b>LC</b>  |
| <b>FE/SR</b> | <b>SM</b>    | <b>16 dB</b> | <b>1310 nm</b>   | <b>20 Km</b> | <b>LC</b>  |
| <b>FE/IR</b> | <b>SM</b>    | <b>29 dB</b> | <b>1310 nm</b>   | <b>40 Km</b> | <b>LC</b>  |
| <b>FE/LR</b> | <b>SM</b>    | <b>29 dB</b> | <b>1550 nm</b>   | <b>80 Km</b> | <b>LC</b>  |

### Diagnostica e Manutenzione

Supporto SNMP per il monitoraggio allarmi/eventi

Supporto SSH o TELNET per la configurazione

Gestione delle password con profili utente e Log degli accessi

### Alimentazione

Tensione d'ingresso (ridondabili): 24/48

$V_{cc}$ , 110/132  $V_{cc}$ , 150/220  $V_{ca}$

Consumo: 15 Watt

### Caratteristiche ambientali

Range di temperatura: -25 ÷ 70 °C

Umidità relativa: 93% a 40°C (conforme alla IEC 721-3-3)

### Caratteristiche meccaniche

Dimensioni: Subrack 19" 1U

Peso: <5 Kg

Connettori di alim.: Serrafilo sezionabile

( $V_{cc}$ ) e presa tripolare ( $V_{ca}$ )

Connettori Ethernet rame: RJ-45

Connettori Ethernet ottici: SFP o MTRJ

Connettori interfacce V.28: RJ-45 (console)

Cannon 9 poli (utente)

