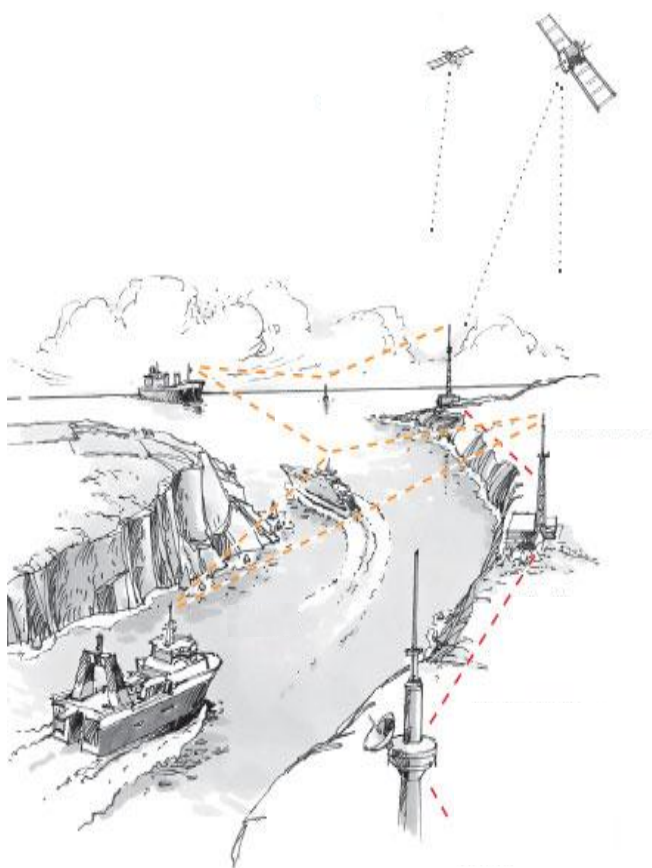


**PROGETTO PER LA
REALIZZAZIONE AREA R.I.S.
SISTEMA IDROVIARIO NORD ITALIA**

CAPITOLO 11



SWITCH DI RETE

INDICE

11.0 SWITCH DI RETE PRESENTI NEI SITI E NELLE CENTRALI	3
11.1 Configurazione degli switch	4
11.2 Descrizione degli apparati switch	6
11.2.1. APPARATI SWITCH L2 MANAGED CON PORTA POE	6
11.2.2. APPARATI SWITCH L2 MANAGED SENZA PORTA POE	8
11.3 Dispositivi di centrale: sistemi di telecontrollo rete networking.....	10

11.0 SWITCH DI RETE PRESENTI NEI SITI E NELLE CENTRALI.

Per effettuare il collegamento tra i vari dispositivi presenti in tutti i siti vengono utilizzati gli switch. Questo progetto prevede che in ogni sito sia presente uno switch per il collegamento dei vari dispositivi tra loro.

Gli apparati previsti in ogni sito vengono collegati tra di loro mediante installazione di switch Managed di rete da 5/8/16 porte: sia nei 19 punti di accesso con tecnologia wi-fi, sia nei 9 punti di diffusione a radiofrequenza VHF per i sistemi di fonia e AIS dell'area RIS.

Gli switch Managed collegheranno le apparecchiature IP presenti nei siti e consentiranno un'opportuna segmentazione di rete; al fine di separare il traffico dei vari servizi, AIS, fonia e Wi-Fi che vengono erogati nell'area RIS.

Gli switch devono venire installati negli armadi apparati, che dovranno essere posizionati in ambienti protetti.

C'è la possibilità che in alcuni siti le apparecchiature siano da posizionare, all'aperto: comunque all'interno di armadi di protezione, che in questo caso dovranno essere equipaggiati con opportuno enclosure, con grado di protezione adeguato.

L'apparato switch è di tipo industriale, da fissare su barra din o rackmount con range di temperatura -40°C +60°C.

L'alimentazione degli apparati switch è 24vdc: tale tensione è condivisa con le altre apparecchiature presenti.

La stazione di energia descritta prevede questa tensione, che deve venire erogata anche in mancanza dell'energia elettrica fornita dal gestore pubblico, mediante batterie in tampone.

11.1 CONFIGURAZIONE DEGLI SWITCH

Presso ogni sito, sia esso Wi-Fi o di diffusione fonia, e AIS deve venire installato uno switch managed: nel quale devono venire configurate tre diverse VLAN di servizio, oltre alla VLAN di management.

VLAN 100 = management

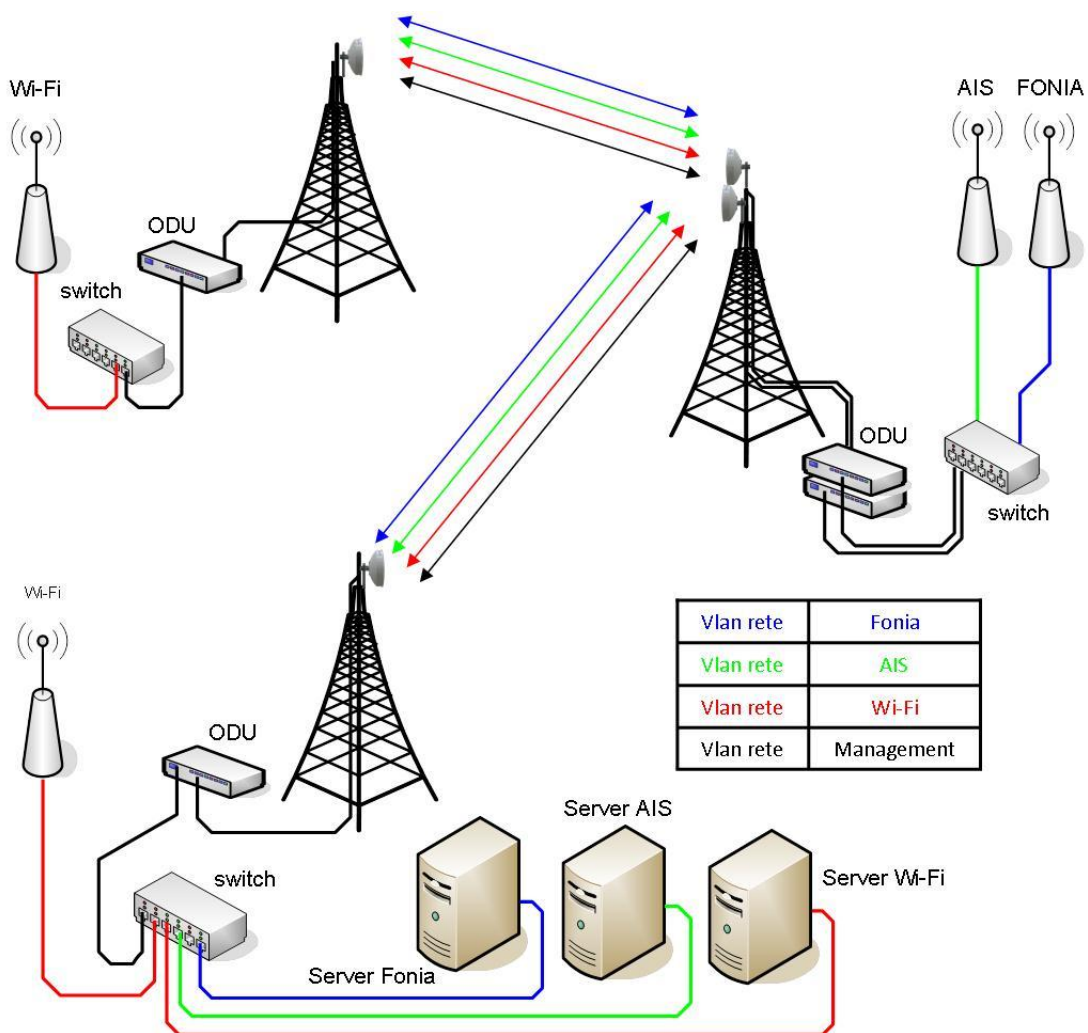
VLAN 1= rete Wi-Fi

VLAN 2 = diffusione AIS

VLAN 3 = diffusione fonia

Esempio di architettura è la seguente :

fig 18



11.2 DESCRIZIONE DEGLI APPARATI SWITCH

Il progetto prevede l'utilizzo di due tipologie di switch con analoghe caratteristiche tecniche.

- Il primo con le porte Poe, che verrà installato presso i punti Hot Spot, dove è presente il servizio Wi-Fi con Access Point alimentati in POE.
- Il secondo senza porte POE, presso siti in cui è assente il servizio Wi-Fi (siti di diffusione AIS e fonia)

11.2.1 APPARATI SWITCH L2 MANAGED CON PORTE POE

Gli apparati switch con porte Poe hanno le seguenti caratteristiche:

1. L'apparato è uno switch Ethernet Managed redundant con 4 porte 10 802.3af (PoE) compliant Ethernet ports e 2 porte 10/100BaseT(X); oppure 10/100BaseFX Ethernet ports. L'apparato gestisce fino a 30 watts di potenza per le porte PoE.

2. Supporta i seguenti standard:

IEEE 802.3af/at for Power-over-Ethernet
IEEE 802.3 for 10BaseT
IEEE 802.3u for 100BaseT(X) and 100BaseFX
IEEE 802.3x for Flow Control
IEEE 802.1D-2004 for Spanning Tree Protocol
IEEE 802.1w for Rapid STP
IEEE 802.1s for Multiple Spanning Tree Protocol
IEEE 802.1Q for VLAN Tagging
IEEE 802.1p for Class of Service
IEEE 802.1X for Authentication
IEEE 802.3ad for Port Trunk with LACP

3. L'apparato garantisce le seguenti funzioni:

Priority Queues: 4
Max. Number of Available VLANs: 64
VLAN ID Range: VID 1 to 4094
IGMP Groups: 256
MAC Table Size: 8 K
Packet Buffer Size: 1 Mbit

4. Supporta i protocolli:

IGMPv1/v2, GMRP, GVRP, SNMPv1/v2c/v3,
DHCP Server/Client, DHCP Option 66/67/82, BootP, TFTP, SNTP, SMTP, RARP, RMON,
HTTP, HTTPS, Telnet, SSH, Syslog, EtherNet/IP, Modbus/TCP,
SNMP Inform, LLDP, IEEE 1588 PTP V2, IPv6, NTP Server/Client

5. Risponde alle seguenti certificazioni:

Safety UL 60950-1, UL 508
EMI FCC Part 15 Subpart B Class A, EN 55022 Class A
EMS EN 61000-4-2 (ESD) Level 3, EN 61000-4-3 (RS) Level 3,
EN 61000-4-4 (EFT) Level 3, EN 61000-4-5 (Surge) Level 3,
EN 61000-4-6 (CS) Level 3, EN 61000-4-8
Shock IEC 60068-2-27
Freefall IEC 60068-2-32
Vibration IEC 60068-2-6

6. Ha le seguenti caratteristiche ambientali:

Wide Operating Temp. Models: -40 to 75°C (-40 to 167°F)
Storage Temperature: -40 to 85°C (-40 to 185°F)
Ambient Relative Humidity: 5 to 95% (non-condensing)

7. MTBF (mean time between failures) 433.000 ore

11.2.2 APPARATI SWITCH L2 MANAGED SENZA PORTE POE

Gli apparati switch senza porte Poe hanno le seguenti caratteristiche:

1. L'apparato è uno switch Ethernet managed con 8/16 porte 10/100BaseT(X) o 10/100BaseFX Ethernet ports.
2. Garantisce il supporto di diverse funzionalità intelligenti , quali QoS, IGMP snooping/GMRP, VLAN, Port Trunking, SNMPv1/v2c/v3, IEEE 802.1X, HTTPS, SSH, and RMON,
3. Supporta i seguenti Standard di rete:

IEEE 802.3 for 10BaseT
IEEE 802.3u for 100BaseT(X) and 100Base FX
IEEE 802.3x for Flow Control
IEEE 802.1D for Spanning Tree Protocol
IEEE 802.1w for Rapid STP
IEEE 802.1Q for VLAN Tagging
IEEE 802.1p for Class of Service
IEEE 802.1X for Authentication
IEEE 802.3ad for Port Trunk with LACP

4. Supporta i seguenti protocolli di rete:

IGMPv1/v2 device,
GVRP, SNMPv1/v2c/v3,
DHCP Server/Client, BootP, TFTP, SNTP, SMTP, RARP, GMRP, LACP, RMON,
HTTP, HTTPS, Telnet, Syslog:
DHCP Option 66/67/82, SSH, SNMP Inform, Modbus/TCP, LLDP, IEEE 1588 PTP, IPv6

5. L'apparato deve garantire come minimo le seguenti specifiche:

Priority Queues: 4
Max. Number of Available VLANs: 64
VLAN ID Range: VID 1 to 4094
IGMP Groups: 256

6. Risponde alle seguenti certificazioni:

Safety: UL508, UL60950-1, CSA C22.2 No. 60950-1, EN60950-1

Hazardous Location: UL/cUL Class I, Division 2, Groups A, B, C, and D ; ATEX Zone 2, Ex nC IIC (EDS-516A Series Pending)

EMI: FCC Part 15, CISPR (EN55022) class A

EMS:

EN61000-4-2 (ESD), EDS-505A/508A: level 3; EDS-516A: level 2

EN61000-4-3 (RS), level 3

EN61000-4-4 (EFT), level 2

EN61000-4-5 (Surge), level 3

EN61000-4-6 (CS), level 3

EN61000-4-8

EN61000-4-11

Maritime: DNV, GL

Shock: IEC 60068-2-27

Freefall: IEC 60068-2-32

Vibration: IEC 60068-2-6

7. Ha le seguenti caratteristiche ambientali

Wide Operating Temp. Models: -40 to 75°C (-40 to 167°F)

Storage Temperature: -40 to 85°C (-40 to 185°F)

Ambient Relative Humidity: 5 to 95% (non-condensing)

8. MTBF (mean time between failures) 339.000 ore

11.3 DISPOSITIVI DI CENTRALE:

SISTEMA DI TELECONTROLLO RETE NETWORKING

L'architettura proposta nel progetto è composta dagli apparati switch L2 managed remoti, collegati via rete lan mediante connessioni bridge (su link radio a microonda).

Come mostrato nello schema architetturale , presso la postazione di centrale confluiscono tutti i sistemi di monitoraggio e di applicazione. Nel sito centrale è installato anche il sistema di monitoraggio e telecontrollo dello stato della rete di networking, Network Management Software (NMS).

L'NMS è un server dedicato al monitoraggio degli switch di rete , è progettato per la configurazione, il monitoraggio e la diagnostica dispositivi di rete. NMS fornisce una piattaforma integrata di gestione in grado di rilevare i dispositivi di rete e via SNMP / IP i device installati sottoreti

Tutti i componenti di rete selezionati possono essere gestiti graficamente tramite browser da siti locali e/o remoti.

CARATTERISTICHE:

Il software NMS consente di :

- Visualizzazione e riproduzione di eventi
- Registra gli eventi di riproduzione di rete, e replay ultimi incidenti nella rete
- Generare i grafici di tendenza per monitorare l'utilizzo della larghezza di banda e le statistiche sui tassi di errore dei pacchetti, una precisione di quattro punti decimali
- Rilevare i problemi in tempo reale con trap SNMP / informare, o interrogazione ciclica
- Allarmi configurabili di notifica degli eventi inviati tramite SMS ed e-mail, o localmente attraverso le notifiche e gli avvisi di programma audio
- Disponibilità in tempo reale dispositivo di monitoraggio della disponibilità
- Supporto dispositivi di terze parti con il compilatore MIB e MIB Browser
- Generare i grafici di tendenza per monitorare l'utilizzo della larghezza di banda e le statistiche sui tassi di errore dei pacchetti, una precisione di quattro punti decimali
- Rilevare i problemi in tempo reale con trap SNMP / informare, o interrogazione ciclica
- Allarmi configurabili di notifica degli eventi inviati tramite SMS ed e-mail, o localmente attraverso le notifiche e gli avvisi di programma audio
- Effettuare in tempo reale monitoraggio della disponibilità dispositivo
- Mantiene rapporti di disponibilità dei dispositivi e le registrazioni per un massimo di 90 giorni
- Genera un rapporto di inventario per ogni dispositivo in rete
- Compila relazione completa delle proprietà del dispositivo
- Genera rapporti sull'andamento del traffico di rete
- Effettuare la distribuzione di massa delle configurazioni dei dispositivi e del firmware

- eseguire il backup del database, tra cui la topologia, la pianificazione dei processi, eventi e proprietà della periferica
- Pianificazione di backup della configurazione periodica
- Salvare la storia di modifica della configurazione
- Avere uno strumento di confronto per verificare le differenze tra 2 configurazioni